

MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

İKİ FARKLI YAŞTA BESİYE ALINAN SİYAH ALACA TOSUNLARDA
BESİ PERFORMANSI VE OPTİMUM BESİ PERİYODU

YUSUF ZİYA GÜZEY

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANTAKYA
ARALIK-2002

720778

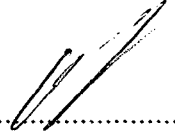
120718

Mustafa Kemal Üniversitesi

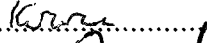
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Prof.Dr. Özel ŞEKERDEN danışmanlığında, Yusuf Ziya GÜZEY tarafından hazırlanan bu çalışma 23 / 12 / 2002 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından, Zootekni Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof.Dr. Özel ŞEKERDEN

İmza : 

Üye : Prof.Dr. Kemal ÖZKÜTÜK

İmza : 

Üye : Yrd.Doç.Dr. İbrahim TAPKI

İmza : 

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

Kod No : 114


İmza
23 / 12 / 2002
Prof.Dr. Mustafa KAPLANKIRAN
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü


Not : Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	I
ABSTRACT.....	II
ÖNSÖZ.....	III
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	V
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VII
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	5
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	11
3.1. Materyal.....	11
3.1.1. Hayvan Materyali.....	11
3.1.2. Yem Materyali.....	13
3.2. Yöntem.....	15
3.2.1. Hayvanların Denemeye Alınması.....	15
3.2.2. Hayvanların Tartılması ve Ölçümlerin Yapılması.....	16
3.2.3. İstatistiksel Değerlendirmeler.....	18
4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	20
4.1. Besi Performansı.....	20
4.2. Muhtelif Vücut Ölçüleri.....	24
4.3. Besi Süresinin Etkisi.....	37
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	43
KAYNAKLAR.....	45
ÖZGEÇMİŞ.....	48

ÖZET**İKİ FARKLI YAŞTA BESİYE ALINAN SİYAH ALACA TOSUNLARDA OPTİMUM BESİ SÜRESİ VE BESİ PERFORMANSI**

Bu araştırmada Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Hayvancılık Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde 2000 yılı içerisinde doğan 13 baş siyah alaca tosununda optimum besi süresi ve besi performanslarının tespiti amacıyla, 7 adet vücut ölçüsü ve canlı ağırlık ölçümleri değerlendirilmeye alınmıştır.

Besiye başlama yaşı ve besi başı mevsimi için yapılan besi performansı değerlendirmesinde besi başı yaşının etkisi istatistiki açıdan önemsiz ($P>0.05$) bulunurken, besi başı mevsiminin etkisi ise çok önemli ($P<0.01$) olarak tespit edilmiştir.

Hayvanların muhtelif vücut ölçüleri üzerine besi başı yaşının etkileri araştırıldığında cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs genişliği ve karın çevresi üzerine etkilerinin önemsiz ($P>0.05$) olduğu, ancak göğüs derinliği, göğüs çevresi ve incik çevresi gibi özellikler üzerine etkilerinin istatistiki açıdan önemli ($P<0.05$) olduğu tespit edilmiştir.

Besi başı mevsiminin muhtelif vücut ölçüleri üzerine olan etkileri araştırıldığında, cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs genişliği, göğüs çevresi, karın çevresi ve incik çevresi üzerine olan etkileri önemsiz ($P>0.05$) olarak tespit edilirken, göğüs derinliği bakımından gözlemlenen farklılıklar 1. ay içerisinde çok önemli ($P<0.01$) ve toplam besi süresince ise önemli ($P<0.05$) olarak bulunmuştur.

Yapılan deneme sonucunda 6 aylık besi süresi grubunun yemden yararlanma oranı (13.6), 4 aylık besi süresi grubuna oranla (10.76) daha yüksek çıkmıştır.

Bu araştırma ile, siyah alaca tosunların besisinde 12 aylık besi başı yaşı, 10 aylık yaşa tercih edilebileceği, kış mevsiminde başlatılan besinin yaz mevsiminde başlatılana oranla daha yararlı olabileceği ve 4 ve 6 aylık besi süreleri arasında tercih yapmak gerekirse 6 aylık besi süresi 4 aylık besi süresine tercih edilebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

2002, 42 sayfa

Anahtar Kelimeler : Siyah Alaca, besi, farklı yaşlar, besi süresi, mevsim

ABSTRACT**OPTIMUM FATTENING PERIOD AND FATTENING PERFORMANCE OF BLACK PIED BULLOCKS THAT BEGAN FATTENING IN TWO INITIAL AGES**

In this research, 13 heads of Black Pied bullocks, that was born in year 2000 at Hatay Mustafa Kemal University Faculty of Agriculture Research and Application Farm, were evaluated for 7 body measurements and live weight, to determine optimum fattening period and fattening performances.

Evaluation of fattening, effect of age at the beginning of fattening was calculated as not significant ($P>0.05$) and season at the beginning of fattening was calculated as very significant ($P<0.01$) in statistical analysis.

While effect of age at the beginning of fattening on withers height, body length, chest width and abdomen girth were calculated as not significant ($P>0.05$), but chest depth, chest girth and tibia girth were calculated as significant ($P<0.05$).

However effect of season at the beginning of fattening on withers height, body length, chest width, chest girth, abdomen girth and tibia girth were calculated as not significant ($P>0.05$), but differences that observed by chest depth were calculated as very significant ($P<0.01$) for 1. month of the fattening and calculated as significant ($P<0.05$) for whole fattening period.

Feed efficiency of the animals in the first group (6 months fattening period) (13.6) were found heigher than that of second group (4 months fattening period) (10.76).

As a result of this research, for fattening of black pied bullocks, it recommended to prefer 12 months fattening period instead of 10 months, fattening could begin in winter instead of summer and, 6 months fattening period could be preferred instead of 4 months fattening period.

2002, 42 pages

Keywords : Black pied, fattening, different ages, fattening period, season

ÖNSÖZ

Ekonomik bir biçimde sığır besiciliğinin yapılabilmesinde, hayvanların besiye alınma yaşlarının ve beside tutulma sürelerinin önemi oldukça büyüktür. Çünkü belli bir yaştan önce hayvanların besiye alınması birçok rahatsızlığa neden olabileceği gibi, belirli bir yaşın üzerinde besiye alınan hayvanlarda ise yedirilen yem kasa çevrilmek yerine yağa çevrilmekte, etin kalitesi düşmekte ve yem değerlendirme etkinliği de azalmaktadır. Bu nedenle besi yapılacağı zaman bu faktörlerde göz önüne alınarak besinin yapılmasında fayda vardır.

Mustafa Kemal Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenen 01M1203 nolu ve “İki Farklı Yaşta Besiye Alınan Siyah Alaca Tosunlarda Optimum Besi Periyodu ve Besi Performansı” isimli proje kapsamında yürütülen bu çalışmada, ele alınan sistemlerden hangisinin yetiştirici açısından daha ekonomik olabileceği araştırılmıştır.

Bu araştırmanın şekillenmesi ve yürütülmesi esnasında yardımlarını esirgemeyerek, fikir ve katkılarıyla beni yönlendiren danışman hocam, Sayın Prof. Dr. Özel ŞEKERDEN’e (Mustafa Kemal Üniversitesi), ve manevi desteklerini her zaman arkamda hissettiğim ve güç aldığım aileme teşekkürlerimi sunarım.

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 1.1 Hayvancılık alanında gelişmiş ülkeler ve Türkiye'nin büyükbaş hayvan yıllık et verimleri ve ortalama karkas verimleri.....	2
Çizelge 3.1 Sütle besleme programı.....	12
Çizelge 3.2 Denemeye alınan hayvanların doğum, süttten kesim, besi başı ve besi sonu ağırlık ortalamaları ve standart hataları.....	13
Çizelge 3.3 Verilen rasyonun besin madde içerikleri ve oranları.....	13
Çizelge 4.1 Canlı ağırlığa ait varyans analizleri.....	20
Çizelge 4.2 Canlı ağırlığa ait varyans analizleri.....	21
Çizelge 4.3 Besi başı yaşı gruplarına ait ortalamalar ve standart hataları.....	22
Çizelge 4.4 Besi başı mevsimi gruplarına ait ortalamalar ve standart hataları	23
Çizelge 4.5 Cidago yüksekliğine ait varyans analizleri.....	24
Çizelge 4.6 Vücut uzunluğuna ait varyans analizleri.....	25
Çizelge 4.7 Göğüs derinliğine ait varyans analizleri.....	26
Çizelge 4.8 Göğüs genişliğine ait varyans analizleri.....	28
Çizelge 4.9 Göğüs çevresine ait varyans analizleri.....	29
Çizelge 4.10 İncik çevresine ait varyans analizleri.....	30
Çizelge 4.11 Cidago yüksekliğine ait varyans analizleri.....	31
Çizelge 4.12 Vücut uzunluğuna ait varyans analizleri.....	32
Çizelge 4.13 Göğüs derinliğine ait varyans analizleri.....	33
Çizelge 4.14 Göğüs genişliğine ait varyans analizleri.....	34
Çizelge 4.15 Göğüs çevresine ait varyans analizleri.....	35
Çizelge 4.16 İncik çevresine ait varyans analizleri.....	35
Çizelge 4.17 Denemede ele alınan besi süresi gruplarına ait ortalamalar ve standart hataları.....	38

	Sayfa
Çizelge 4.18 Aylık periyotlar halinde hayvanların ortalama kesif yem tüketimleri.....	39
Çizelge 4.19 Besi boyunca, aylara göre günlük ortalama kesif yem tüketimleri.....	39
Çizelge 4.20 Aylık periyotlar halinde hayvanların ortalama saman tüketimleri.....	39
Çizelge 4.21 Besi boyunca, aylara göre günlük ortalama saman tüketimleri....	39
Çizelge 4.22 Hayvanların besi boyunca günlük ortalama kesif yem ve saman tüketimleri.....	40
Çizelge 4.23 Deneme gruplarında ortalama besi başı yaşı, besi sonu ağırlıkları ve toplam canlı ağırlık artışları.....	40
Çizelge 4.24 Besi boyunca aylık ortalama ağırlık kazançları.....	40
Çizelge 4.25 Besi boyunca günlük ortalama ağırlık kazançları.....	41
Çizelge 4.26 Gruplarda ortalama canlı ağırlık artışı ve 1 kg canlı ağırlık artışı için yem ve saman tüketimleri ile yemden yararlanma oranları...	41
Çizelge 4.27 Canlı ağırlığa ait varyans analizleri.....	42

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa	
Şekil 3.1	Ölçülerin Alınmasında Kullanılan Ölçüm Bastonu Ve Şerit Metre.....	16
Şekil 3.2	Tartım İşleminin Yapıldığı baskül Ve Tartımın Yapılması.....	16
Şekil 3.3	Denemede alınan ölçüler.....	17
Şekil 4.1	Deneme boyunca aylara göre her bir besi başı yaşı grubunun canlı ağırlık ortalaması.....	20
Şekil 4.2.	Deneme boyunca aylara göre her bir mevsim grubunun canlı ağırlık ortalaması.....	21
Şekil 4.3	Deneme boyunca aylara göre her bir besi başı yaşı grubunun cidago yüksekliği ortalaması.....	25
Şekil 4.4	Deneme boyunca aylara göre her bir besi başı yaşı grubunun vücut uzunluğu ortalaması.....	26
Şekil 4.5	Deneme boyunca aylara göre her bir besi başı yaşı grubunun göğüs derinliği ortalaması.....	27
Şekil 4.6	Deneme boyunca aylara göre her bir besi başı yaşı grubunun göğüs genişliği ortalaması.....	28
Şekil 4.7	Deneme boyunca aylara göre her bir besi başı yaşı grubunun göğüs çevresi ortalaması.....	29
Şekil 4.8	Deneme boyunca aylara göre her bir besi başı yaşı grubunun incik çevresi ortalaması.....	30
Şekil 4.9	Deneme boyunca aylara göre her bir mevsim grubunun cidago yüksekliği ortalaması.....	31
Şekil 4.10	Deneme boyunca aylara göre her bir mevsim grubunun vücut uzunluğu ortalaması.....	32
Şekil 4.11	Deneme boyunca aylara göre her bir mevsim grubunun göğüs derinliği ortalaması.....	33

VIII

Şekil 4.12	Deneme boyunca aylara göre her bir mevsim grubunun göğüs genişliği ortalaması.....	34
Şekil 4.13	Deneme boyunca aylara göre her bir mevsim grubunun göğüs çevresi ortalaması.....	35
Şekil 4.14	Deneme boyunca aylara göre her bir mevsim grubunun incik çevresi ortalaması.....	36



1. GİRİŞ

Besicilik, hayvanları uygun bakım-besleme koşullarında belirli süreler tutarak, pazar isteklerini karşılayacak miktar ve kalitede et üretmek ve yatırımdan optimum kar sağlamak amacıyla yapılan bir faaliyet olarak tanımlanabilir (HOTAMAN 1991).

Sığırın eskiden beri et üretimine katkısı ilk sıralarda olmuştur. 2001 yılı Dünya et üretimi 236.4 milyar ton olup, bunun %25 kadarı sığırlardan elde edilmiştir (ANONYMOUS, 2001). Domuz eti tüketiminin hemen hemen hiç olmadığı Türkiye’de ise durum biraz daha farklıdır. Türkiye kırmızı et üretiminin 1998 yılı için 532.504 ton (ANONİM, 1998) olduğu ve bunun yaklaşık % 68’inin sığırlardan elde edildiği hesaplanmıştır (HOTAMAN, 1991).

Türkiye, 11 milyon baş sığır ve 30 milyon baş civarındaki koyun varlığı ile sayısal olarak kırmızı et üretimine temel oluşturabilecek oldukça geniş bir popülasyona sahip gibi görünmekte ise de, 1999 yılı gerçekleştirmelerine göre toplam kırmızı et üretimimiz 533.000 ton olup halen tüketim ihtiyaçlarını karşılayabilecek düzeyde değildir (ANONYMOUS, 2001). Türkiye’de artan nüfusun hayvansal protein ihtiyacını karşılamada sığır etinin önemli bir yeri vardır. Ülkemizde tüketilen etler içerisinde sığır etinin oranı oldukça yüksektir (TÖMEK, 1975).

Türkiye kırmızı et üretimini, gerek geleneksel ihraç ürünü olması ve gerekse ülkede yaşayan ve üretim artışına göre yaklaşık iki kat hızla artan nüfusunun, başta şimdiki beslenme düzeyini korumak ve ardından iyileştirmek amacı ile artırmak zorundadır. Buna karşılık, kırmızı et üretiminin % 68’inin karşılandığı sığır materyalinin, genel popülasyonun ancak % 60’ ının kültür ırkı ve melezlerinden, gerisinin yerli ırklardan oluşması ve kültür ırkı melezlerinin tamamının süt ya da süt verim ağırlıklı kombine verimli ırklar olması, bir yandan Türkiye’de etçi ırkların geliştirilmesini kaçınılmaz hale getirirken, bir yandan da eldeki sığır materyalini ve özellikle kültür ırkı ve melezlerini daha fazla kırmızı et üretimi doğrultusunda dikkatli kullanmayı gerektirmektedir. Başka bir ifade ile, besiye alınan besi materyalini daha fazla beside tutarak, daha fazla et üretimi gerçekleştirilmelidir (AKCAN ve ark., 1989). Bütün gelişmiş ülkelerde tarım ana sektörünün itici gücü, hayvancılık sektörü olmasına rağmen, ülkemiz bu alanda oldukça gerilerde kalmıştır. Nitekim Tablo 1’e bakılacak

olursa hayvan başına karkas veriminin ve et üretiminin gelişmiş ülkelere oranla ne düzeyde olduğu daha açık bir şekilde görülebilir.

Çizelge 1.1 : Hayvancılık alanında gelişmiş ülkeler ve Türkiye'nin Büyükbaş hayvan yıllık et verimleri ve ortalama karkas verimleri (ANONYMOUS 2001)

ÜLKELER	Karkas Ağırlığı / Verim (Hg/An)	Et Üretimi (bin ton)
Almanya	3.216	1.400.000
Fransa	2.894	1.571.200
İngiltere	3.010	652.000
A.B.D.	3.265	11.980.000
Kanada	3.185	1.250.000
Japonya	4.062	520.000
Y.Zelanda	1.727	590.435
Arjantin	2.146	2.640.000
Türkiye	1.799	382.100

Üretimde karşılaşılan bu sorunların yanı sıra, halkın hayvansal protein tüketimini etkileyen bir diğer etken de, henüz beslenme bilincinin ve alışkanlıklarının yeterli düzeyde gelişmemiş olmasıdır.

Ülkemiz sığır varlığında yıllara göre değişimler söz konusu olmakta ise de, hayvan başına elde edilen ürünlerde fazla bir değişme olmamaktadır. Kültür ırkı ve melezlerinin sayılarında meydana gelen artışlar ile yem maddeleri ve kesif yem üretimindeki artışlar göz önüne alındığında birim başına verimlerde artış olmaması doğal karşılanamaz. Bu durum ya melezlerin yeterli artışı sağlayamadıklarına yada bakım-besleme ve beside bilimsel verilere uygun olmayan yetersiz ve yanlış yöntemlerin uygulanması ile hayvancılıkta karşılaşılan diğer dar boğazların zamanında ve yeterli bir biçimde aşılammış olmasına bağlanabilir. Fakat ikinci alternatif daha akılcı görünmektedir.

Bugün ülkemizde önemli sayıda sığır besiye alınmakla birlikte, besiye alınan sığırların büyüme hızına, yemden yararlanma kabiliyetine, kesim ve karkas özelliklerine bakılarak optimum, diğer bir deyişle, en uygun kesim ağırlığının tespitine yönelik çalışmalar yok denecek kadar azdır. Genel olarak, sığır besicileri besiye aldıkları

sığırları pazar şartlarının en uygun olduğu veya nakit paraya gereksinim duydukları bir dönemde kesime sevk etmektedirler. Eğer, sığır besicileri tarafından besiyeye aldıkları sığırların, ırklarına göre hangi canlı ağırlığa kadar beslemeleri gerektiği bilinecek olursa; sığır besiciliği optimal bir düzeyde daha karlı olacak ve hem de daha kaliteli et üretimi sağlanacaktır. (ARPACIK ve ark., 1984)

Ülkemizde sığır besiciliğinde karşılaşılan diğer bir sorun ise, sığır besisinin ne olduğunun, hangi şartlar içerisinde ve nasıl yapılması gerektiğinin maalesef henüz pratikte tam olarak bilinmemesidir. Genellikle 2 yaşındaki hayvanlar alınmakta ve bunlar entansif besiyeye tabi tutulmaya çalışılmaktadır. Halbuki entansif besinin uygulanma çağı 18 aylık yaşla bitmekte, daha yaşlı hayvanlar besiyeye alınacağı zaman ise yem giderinin daha düşük olduğu yarı entansif ve ekstansif besi metotlarının devreye sokulması gerekmektedir. Aksi, halde sığır besiciliğinden gerçek anlamda kar elde etmek hemen hemen mümkün değildir. Pratikte yaşlı hayvanlarla yapılan ve kar edildiği sanılan sığır besilerinin ekonomik analizleri tam olarak yapıldığı zaman ya kar edilmediği ya da yapılan masrafa yakışmayan küçük bir karın var olduğu görülmektedir.

Hayvanlar yaşlarına bağlı olarak vücutlarında farklı düzeylerde yağ biriktirmektedirler. Genç hayvanlarda birim canlı ağırlık artışı için gerekli olan enerji miktarı, bu hayvanların aldıkları besin maddelerini kas, kemik ve diğer organların büyümesinde kullandıkları için daha düşüktür. Birim canlı ağırlık için tüketilen yem miktarı yaşa bağlı olarak artmaktadır. Hayvanın canlı ağırlığı ve yaşı ilerledikçe ve günlük canlı ağırlık artış miktarı yükseldikçe, birim canlı ağırlık içerisinde yer alan yağ miktarı artar. Yaşlı hayvanlarda günlük canlı ağırlık artışının önemli bir kısmı yağ depolanması şeklinde olduğundan yemden yararlanma oranlarının düşüklüğü sebebiyle maliyet artmaktadır. Bunun için besicilikte gaye, kar ve insan tüketimi için protein tüketmek olduğuna göre 1 yaşından daha küçük hayvanlarla besiyeye başlanmalı ve her halükarda 4 yaşından daha büyükler besiyeye alınmamalıdır. Genç hayvanların her birim vücut ağırlığı için daha fazla yem tüketebilmeleri, yaşlı hayvanlarda yaşama payı ihtiyaçlarının daha yüksek oluşu gibi hususlarda beside genç hayvanların kullanılmasını mecburi kılar. (ZİNCİRLİOĞLU ve BAHTİYARCA, 1987)

Bu araştırma ile Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Hayvancılık Araştırma ve Uygulama Çiftliği koşullarında muhtelif yaşlarda ve iki farklı sürede besiyeye alınan Siyah Alaca tosunlarının besi performansları tespit edilerek, mevcut

koşullarda uygun besiye başlama yaşı, besiye başlama mevsimi ve besi süresinin belirlenmesi amaçlanmıştır.



2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

KENDİR ve ark. (1970) 14 baş Saf Esmer 9-12 aylık, 14 baş Esmer x Boz Melezi 8-13 aylık ve 18 baş Esmer x D.A.K. melezi 11-23 aylık genç boğayı kış mevsiminde 4 ay süreli bir besi denemesine almış ve, canlı ağırlık artışı, yemden yararlanma, randıman ve karkas kalitesi özelliklerini incelemişlerdir. Denemede halk tipi (20 birim pancar posası, 1 birim kepek 3 birim saman karması) ve dengeli rasyon (Kuru ota ek olarak 66 birim pancar posası, 9 birim arpa, 4 birim kepek, 5 birim melas ve 2 birim ayçiçeği küspesi) olmak üzere 2 tip rasyon kullanılmıştır. Besi süresince günlük ortalama canlı ağırlık artışı Halk Tipi rasyon için 905 gr dengeli rasyon içinse 1173 gr bulunmuştur. 1 kg canlı ağırlık kazancı için tüketilen yem (%90 kuru madde esasına göre) halk tipi rasyon için 8,84 kg, dengeli rasyon için 6.98 kg bulunmuştur. Sonuç olarak dengeli rasyon uygulanan gruplarda optimum verimin 105 günlük bir besi süresinde elde edildiği saptanmıştır. Esmer ırk melezi erkek danaların üstün bir besi kabiliyetine sahip buldukları, Saf Esmerlerden farksız bir performans gösterdikleri, ihtiyaçlarını karşılayacak biçimde bir rasyon uygulaması ile ağırlık kazançlarının, yemden yararlanma, randıman ve karkas kalitesinin önemli ölçüde iyileştirilebileceği sonucuna varılmıştır.

ARPACIK ve ark. (1975) sınırsız yemlemenin iç yağını artırdığını, bunun besiciler için dezavantaj olduğunu, bunun yanında randımanın artıp kemik oranının düşmesini olumlu bir sonuç olarak belirtmektedirler.

KENDİR ve ark. (1975) sınırsız ve sınırlı (canlı ağırlığın %3 ve %2' si oranında (kuru madde) yemleme düzeyinde Doğu Anadolu Kırmızısı (D.A.K.) ve Montofon x D.A.K. erkek danaların besi performansını ortaya koymuşlardır. Saf ve melezi hayvanlarda günlük ağırlık artışı, sınırsız yemlenen hayvanlar lehine önemli farklılık göstermiştir ($P<0,01$). Yemden yararlanma bakımından en iyi sonucun sınırlı (%2) yemlenen grupta ($P<0,05$) olduğu saptanmıştır. Bu da sınırsız yemleme yapılan besilerde yemden yararlanmanın olumsuz yönde etkilendiği sonucunu ortaya koymaktadır.

OKTAY (1976), 18 hafta devam eden ve yarı-açık ahır şartlarında uyguladığı dana besisinde, rasyonlara değişik mineral madde ilavesinin canlı ağırlık artışına etkisini araştırmıştır. Denemede 1,5 yaşlı 33 baş yerli ırk erkek dana kullanılmış, ad

libitum yemleme uygulanan gruplardaki hayvanlara ayrıca 1., 2. ve 3. gruplar için sırasıyla; 40 gr sofratuzu, 75 gr mineral karma I (%30 mermer tozu, %38 kemik unu ve %35 sofratuzu), 75 gr mineral karma II (%32 mermer tozu, %38 kemik unu, %24 sofratuzu, %5 MgSO₄ ve %0,5 iz elementler) verilmiştir. Grup 1, 2 ve 3' te sırasıyla günlük ortalama canlı ağırlık artışı 763, 720 ve 778 gr, her kg ağırlık artışı için karma yem tüketimi de 20,1 , 21,2 ve 19,7 kg olarak bulunmuştur. Elde edilen bulgular, gruplar arasında ağırlık kazancı ve yemden yararlanma yönünden istatistiki açıdan önemli bir farkın bulunmadığını ortaya koymuştur.

MÜFTÜOĞLU ve ark. (1979) Simental ve Esmer ırk danalarının besi performanslarını karşılaştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada 9'ar baş 16 ay ve 15 ay yaşlı Simental ve Esmer erkek danalar kullanmışlardır. 120 gün devam eden besi sonucunda ise Simental ve Esmerlerde canlı ağırlık artışı sırasıyla 162,6 ve 160,2 kg olarak tespit etmişlerdir. Günlük canlı ağırlık artışı Simentallerde ortalama 1,355 kg, Esmerlerde ise 1,335 kg olarak gerçekleşmiştir. 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yemde de yine Simentallerin (6,32 kg) Esmerlere oranla (6,42 kg) daha az yem kuru maddesi tükettiği sonucuna varmışlardır. Sonuç olarak Simentallerden canlı ağırlık kazancı, yemden yararlanma ve randıman gibi besi özellikleri yönünden ülkemizde de olumlu sonuçlar alınabileceği ve Esmerlere nazaran belirli bir üstünlük sağlanabileceği kanısına varmışlardır.

DOĞANAY ve KARABULUT (1980) Doğu Anadolu Kırmızısı sığırlarda Siyah-Alaca ve Esmer sığırlarla yapılan çalışmaların tersine genç yaşta (6 ay) besiyeye alınanlarda daha yaşlı olan sığırlara (1,5 -2 yaş) göre günlük canlı ağırlık artışlarını önemli düzeyde düşük bulmuşlardır. Araştırmacılar bu sonucu, bu hayvanların deneme başı canlı ağırlıkları ve cüsselerinin diğer gruplardaki hayvanlardan küçük olması sonucu günlük yem tüketimlerinin daha az olmasına bağlamaktadırlar. Aynı çalışmada 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı artan yaşla ve ağırlıkla ilgili olarak artış göstermektedir. 2,5 yaş grubunda yem tüketiminin önemli düzeyde fazla olduğu saptanmıştır.

MÜFTÜOĞLU ve ark. (1980) yaptıkları çalışmada Siyah Alaca x Güney Anadolu Kırmızısı (F1) melezi erkek danalarda genç yaşta (6-7 ay) besiyeye alınanlar daha yaşlı (9-12 ve 12-15 aylık) olanlara göre daha az günlük canlı ağırlık artışı sağladıklarını tespit etmişlerdir. Araştırmada en fazla ağırlık kazancı 9-12 aylık yaşta

besiye alınanlarda gerçekleşmiştir. Aynı araştırmada SA. X GAK(F1) melezi danaların 340 kg' a kadar ekonomik olarak besilenebileceği saptanmıştır.

ARPACIK ve ark. (1988) Siyah Alaca danalarda 250 kg besi başı ağırlığına sahip olanların 200 ve 300 kg besi başı ağırlığına sahip olanlardan daha fazla günlük canlı ağırlık artışına sahip olduklarını, aynı durumun yem değerlendirme bakımından da geçerli olduğunu bildirmektedirler. Aynı araştırmada kesim özellikleri her 3 grupta da benzer değerler göstermekle birlikte 250 kg grubundaki ortalamalar 200 ve 300 kg grubuna göre daha yüksektir. Besi başı ağırlığının karkas özellikleri üzerine önemli etkisi sadece kemik ve böbrek yağında yüksektir. ($P<0.01$)

ERTUĞRUL ve ark. (1988a, 1988b) 10-11 aylık yaşta besiye alınan Siyah Alaca (SA) ve SA X Yerli Kara (G1) melezlerinde toplam canlı ağırlık artışının 18 aylık yaşta besiye alınanlara oranla oldukça fazla olduğunu bildirmektedirler. Yemden yararlanma etkinliği ise 18 aylık yaşta besiye alınanlarda daha yüksek bulunmuştur. Ancak kesim ve karkas özellikleri bakımından 10-11 ay yaş grubu ile 18 ay yaş grubu arasında benzer sonuçlar bulunmuştur.

IŞIK ve ark. (1986) farklı yaşlarda besiye alınan Siyah Alaca erkek danalarda 6-8 aylık genç yaşta kilerde günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanmanın arttığını bildirmişlerdir.

TOKER ve ark. (1986a, 1986b) tarafından Siyah Alaca ve Esmer tosunlar kullanılarak entansif sığır besisine alınacak hayvanların besiye alınma yaşlarına göre optimal besi süresinin saptanması amacıyla yapılan çalışmada sığırların mümkün olduğu kadar genç yaşta besiye alınmaları ve besiyi 18 aylık yaşta bitirmeleri gerektiği belirtilmektedir.

ALPAN ve ark. (1989) yaptıkları bir çalışmada yemleme sıklığının besi performansı ve karkas kalitesi üzerine etkilerini araştırmışlardır. Bu amaçla Holstein, Güney Anadolu Kırmızısı (G.A.K.) ve Holstein'a ikinci geriye melez (G₂) genotip gruplarında toplam 44 baş hayvan kullanmışlardır. Besi ortalama 244 kg canlı ağırlıkta başlamış ve kesimler ortalama 445,7 kg' da yapılmıştır. Bir, iki ve üç öğün yemleme gruplarında günlük ortalama ağırlık artışları birbirine çok yakın olup sırası ile, 1013, 1025 ve 1010 g bulunmuştur. Aynı özellik Holstein, G₂ ve G.A.K. genotip gruplarında sırasıyla 1112, 1093 ve 881 gr olarak hesap edilmiş olup farklar önemlidir ($p<0.01$). Araştırmacılar elde edilen sonuçlara göre besi sığırlarına günlük yemin bir defa

verilmesini önermişlerdir. Ayrıca bu sonuçlar Güney Anadolu Bölgelerinde yapılan Holstein x G.A.K. melezlemesinin yararlı olduğunu da göstermiştir.

ŞEKERDEN (1989) siyah alaca danalarda yaptığı çalışmada 14 günlük aralıklarla göğüs derinliği, göğüs genişliği, incik çevresi, vücut uzunluğu ve cidago yüksekliği gibi özellikler üzerinde ölçümler yapmış ve böylece hayvanların gelişim özelliklerini tespit etmeye çalışmıştır.

Deneme başlangıcında yaş büyüdükçe, belirli periyotlardaki canlı ağırlık kazanma hızı ile, göğüs çevresi, göğüs genişliği ve göğüs derinliğindeki artış miktarları önemli derecede azalmıştır. Özellikle bir yaşından daha küçükken ölçümüne başlanan hayvanlarda, kış aylarında gelişimin olumsuz etkilendiği belirlenmiştir.

Ayrıca araştırmacı yaşın ilerlemesi ile birlikte günlük canlı ağırlık kazançlarının azaldığını da tespit etmiştir.

YANAR ve ark. (1990) 10-14 ay ve 16-20 ay yaşta besiye alınan Esmer ırk tosunların optimum besi süresi (1. grup için 210 gün, 2. grup için 154 gün) sonunda tespit edilen besi sonu ağırlıklarının ve günlük canlı ağırlık artışlarının genç hayvanlar lehine sonuçlandığını saptamışlardır. Genç yaşta besiye alınan hayvanlarda 1 kg ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı artış göstermektedir. Karkas özellikleri bakımından da genç yaşta besiye alınan hayvanlarda randıman ve MLD alanı diğer gruba oranla daha yüksek olmaktadır.

AKCAN ve ark. (1991) ,Orta Anadolu'da farklı mevsimlerde besiye başlamanın Siyah Alaca erkek danalarının besi performansına etkisini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada kış (Aralık) ve ilkbahar (Nisan) mevsimlerinin başında besiye alınan danalarda kış grubunda günlük canlı ağırlık artışının (1131 g) bahar grubundan daha iyi olduğunu bulmuşlardır. Siyah Alaca ve melezlerinde üzerinde yapılan bir çalışma sonucunda araştırmacılar günlük ağırlık artışı ve yemden yararlanmadaki değişimleri Siyah Alacalarda sırasıyla 905,7-1306 gr ve 6,23-10,8 (%90 KM esasına göre) olarak bildirmişlerdir. (AKCAN ve ALPAN, 1984, ALPAN ve SEZGİN, 1976, ALPAN ve ark., 1975 ve TÜZEMEN ve ark., 1990)

YAVUZ (1991) Siyah Alaca danalarda başlangıç canlı ağırlığının besi performansına etkisini araştırdığı çalışmasında 260 kg grubunun, 320 ve 370 kg gruplarına göre daha fazla günlük canlı ağırlık artışı sağladıklarını ve yemi istatistik olarak da önemli düzeyde yüksek değerlendirdiklerini ($P<0,05$) saptamıştır.

AKCAN (1994) yaptığı araştırmada, Orta Anadolu şartlarında kapalı bir besi yerinde, 6-8 aylık yaşta Holştayn ırkı erkek danaların besi performansı, kesim ve karkas özellikleri ile besi maliyeti üzerine mevsimlerin etkilerini araştırmıştır. Mevsim faktörü dışında bakım-besleme koşullarının aynı tutulduğu çalışmada; yaz (31 Mayıs 1991), sonbahar (2 Eylöl 1991), kış (2 Aralık 1991) ve ilkbahar (28 şubat 1992) mevsimi başlarında olmak üzere sırasıyla : 7, 6, 7 ve 7'şer başlık besi mevsim grupları oluşturularak toplam 27 adet erkek dana araştırma materyali olarak kullanılmıştır. Mevsim gruplarını oluşturan hayvanlar ortalama 197 gölük yasta besiyeye alınmalarına rağmen, besi başı canlı ağırlık ortalamaları arası farklar istatistiki olarak önemli ($P<0.05$) bulunmuş ve mevsim gruplarının ortalama besi başı canlı ağırlıkları yukarıdaki sıraya göre : 197,2 , 208,5 , 212,7 ve 172,1 kg olarak saptanmıştır. Beside kalma süreleri yönünden mevsim grup ortalamaları arası farklılıklar önemsiz çıkmakla birlikte, ilkbahar mevsim grubu diğer gruplara göre 207,7 gün ile en az besi süresine sahip olurken; yaz, sonbahar ve kış mevsim gruplarında sırasıyla; 226,0 , 225,7 ve 228,6 gölük süreler tespit edilmiştir. Besi süresince mevsim gruplarını oluşturan hayvanların gölük ortalama canlı ağırlık artışları; yaz, sonbahar, kış ve ilkbahar mevsim gruplarında sırasıyla; 1,133 , 1,067 , 1,049 ve 1,352 kg olarak hesap edilmiş ve grup ortalamaları arası farklar yüksek düzeyde önemli ($P<0,01$) bulunmuştur. Mevsim grupları yem tüketimi yönünden ele alındığında ise; grup ortalamaları arası farklılığın istatistiki önemsiz, gölük ortalama yem kuru maddesi tüketim değerlerinin diğer gruplara göre 8,007 kg ile en fazla kış mevsim grubunda olduğu ve bunu 1,908 , 7,867 ve 7,868 kg'lar ile yaz, sonbahar ve ilkbahar mevsim gruplarının sırasıyla izlemiş olduğu görölmüştür. 1 kg canlı ağırlık kazancı için yem kuru maddesi tüketimi ilkbahar mevsim grubunda 5,857 kg ile en az düzeyde gerçekleşirken, bunu 7,086 kg ile yaz, 7,379 kg ile sonbahar mevsim grubu takip etmiş ve 7,737 kg ile de diğer gruplara göre en fazla tüketimle kış mevsim grubu izlemiş olup, grup ortalamaları arası farklar yüksek düzeyde önemli ($P<0,01$) bulunmuştur. Yapılan bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre ilkbahar mevsim grubunu oluşturan hayvanların besi performansı bakımından ilk sırayı almış oldukları ve bu grubu, genel olarak yaz, sonbahar ve kış mevsim gruplarının kış mevsimiyle karşılaşma yaşlarıyla ters orantılı olarak izledikleri tespit edilmiştir.

ARPACIK (1996) yaptığı bir çalışmada, farklı yaş ve canlı ağırlıklarda besiye alınan Simental ırkı erkek danaların optimum besi sonu ağırlıklarının tespit etmeyi amaçlamıştır. Araştırmanın materyalini her grupta 8 baş olmak üzere 24 baş Simental erkek dana oluşturmuştur. Sabit duraklı kapalı ahır sisteminde yapılan beside buğday samanı ve yaş seker pancarı posasının kaba yemi teşkil ettiği kaba-kesif yem karışımı kullanılmıştır. Araştırma gruplarının ortalama besi başı ağırlıkları I, II ve III. grupta sıra ile 230,5 , 134,1 ve 118,0 kg, yaşları ise 290,5, 175 ve 134,9 gün olarak gerçekleşmiştir. Optimum besi sonu ağırlığı döneminde gruplarda günlük ortalama canlı ağırlık kazançları, sırası ile 1228, 1207 ve 1062 g tespit edilmiş, üçüncü grupla diğer iki grup arasındaki fark istatistiki bakımdan önemli, birinci ve ikinci gruplar arası fark önemsiz bulunmuştur. Bu dönemde 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı sırası ile 18,7 , 14,9 ve 15,4 , kuru madde miktarı ise 9,3 , 7,4 ve 7,7 kg tespit edilmiştir.



3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Hayvan Materyali

Araştırmanın hayvan materyalini, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Hayvancılık Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde, 1995 yılında Reyhanlı Tarım İşletmesinden alınmış olan ineklerden, 2000 yılında doğan, 8 baş 10 aylık yaşta ve 8 baş 12 aylık yaşta olmak üzere toplam 16 baş Siyah Alaca tosun oluşturmuştur. Ancak bu hayvanlardan biri besi öncesi, ve ikisi de deneme esnasında zorunlu kesime sevk edildiklerinden toplam 3 baş tosun denemeden çıkarılmıştır. Hayvanların besiyeye başlama dönemine kadar ki yetiştirilmeleri aşağıdaki şekilde gerçekleşmiştir;

0 - 3 ay : Buzağular ferdi buzağı bölmelerinde bulundurulmuşlardır. Bu 12 haftalık periyot boyunca, ilk 6 hafta artan miktarlarda ve daha sonraki 6 hafta boyunca azalan miktarlarda (toplam 313 kg) süt içirilmiş (Çizelge 3.1), bununla birlikte yine 2. haftadan itibaren buzağuların önüne bir miktar kesif yem ve kaliteli kuru yonca otu konularak bu yemlere alışmaları sağlanmıştır. Ayrıca hayvanların önlerinde sürekli olarak taze, temiz su bulundurulmasına özen gösterilmiştir.

3 - 6 ay : Bu periyotta erkek ve dişi buzağular birarada olmak üzere serbest buzağı bölmesinde tutulmuşlardır. Bu bölmede buzağulara kaba ve kesif yem verilmiş ve sürekli olarak önlerinde taze su bulundurulmuştur.

6 ay – Besi başı : Bu dönemde erkek ve dişi hayvanlar birbirlerinden ayrı tutuldukları için deneme materyalini oluşturacak erkek hayvanlar ayrı bölmelerde barındırılmıştır. Hayvanlara yaşları ve canlı ağırlıkları dikkate alınarak uygun miktarda kesif yem ve ad libitum olarak kuru yonca otu yedirilmiştir.

Besi dönemine başlangıcında deneme hayvanları işletmenin deneme ahırına alınmıştır. Burada yeni rasyon içeriğine ve besi yerine alıştırmaları amacıyla 3 günlük besiyeye alıştırma dönemi uygulanmıştır. Burada gerekli iç ve dış parazit ilaçlamaları için ise ticari ismi “Devormec” olan ilaç kullanılmıştır.

Çizelge 3.1 : Sütle Besleme Programı

Haftalar	Öğün Adedi	Öğünde verilecek miktar (kg)
1. Hafta (ilk üç gün)	Serbest	Kolostrum
1. Hafta (4-7 gün)	2	1,5
2. Hafta	2	2
3. Hafta	2	2,5
4. Hafta	2	3
5. Hafta	2	3
6. Hafta	2	3
7. Hafta	2	2,5
8. Hafta	2	2
9. Hafta	2	1,5
10. Hafta	1	2
11. Hafta	1	1
12. Hafta	1	1
Toplam		313

Deneme hayvanlarının gruplara göre doğum, sütten kesim, besi başı ve besi sonu ağırlık ortalamaları çizelge 3.2' de gösterilmiştir.

Çizelge 3.2 : Denemeye alınan hayvanların doğum, sütten kesim, besi başı ve besi sonu ağırlık ortalamaları ve standart hataları (CA : Canlı ağırlık)

Gruplar		Doğum ağırlığı (kg)	Sütten kesim ağırlığı (kg)	Besi başı CA (kg)	Besi sonu CA (kg)
Besi başı yaşı	10 ay	40.3±2.39	95.8±6.05	183.3±15.99	258.8±34.54
	12 ay	38.6±2.21	89.0±1.59	212.3±10.21	283.7±18.12
Besi başı mevsimi	Yaz	39.5±2.63	90.8±2.92	197.0±19.25	261.8±24.39
	Sonbahar	39.4±2.11	93.6±5.16	200.1±11.43	278.8±26.32
Besi süresi	4 ay	40.7±2.51	92.3±3.93	194.1±14.25	244.3±22.59
	6 ay	38.3±1.99	92.6±5.77	204.5±14.01	304.8±24.69

3.1.2. Yem Materyali

Üç günlük besiyeye alıştıırma döneminde hayvanlara kepek, kuru yonca otu ve sudan oluşan rasyon yedirilmiştir. Besi döneminde ise çizelge 3.3' te gösterilen %15 Hpr ve 2600 kcal/kg ME içeren kesif yem karışımı ve kuru yonca otu kullanılmıştır. Rasyonda kullanılan pamuk tohumu küspesi (PTK) civardaki yağ fabrikalardan, buğday kepeği, mısır ve buğday ise üniversitenin tarla bitkileri bölümünden temin edilmiştir.

Çizelge 3.3 : Verilen rasyonun besin madde içerikleri ve oranları

Yem Maddesi	Kullanılan %
Buğday	25
Mısır	25
P.T.K.	20
Buğday Kepeği	29
Tuz	1
Premiks	1

Kullanılan kuru yonca otu % 90.6 kuru madde, % 8.83 ham protein, % 6.9 ham selüloz (ANONYMOUS 1989) içermektedir. Ancak besinin son ayında işletmedeki imkansızlıklar nedeniyle kaba yem olarak sadece saman kullanılmıştır. İhtiyaç duyulan mineral madde ve iz elementler ise satın alınan premikslerle karşılanmıştır.



3.2. Yöntem

3.2.1. Hayvanların Denemeye Alınması

Denemeye M.K.Ü. Ziraat Fakültesi Hayvancılık Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde 2000 yılında doğan erkek hayvanlar alınmış ve bu hayvanlar, doğum sırasına göre 10 ve 12 aylık besiye başlama yaşı gruplarına dağıtılmıştır. Besi denemesi, işletmedeki, çift sıralı toplam 16 bağlı duraktan oluşan kapalı barınakta yapılmıştır. Deneme hayvanları, besiye başlatılacakları günün sabahında aç karnına tartılarak canlı ağırlıkları ve muhtelif vücut ölçüleri (cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs derinliği, ön göğüs genişliği, göğüs çevresi, incik çevresi) belirlenmiştir. Vücut ölçülerinin alınmasında hayvanların düz bir zemin üzerinde hareketsiz biçimde durmalarına dikkat edilmiştir.

Hayvanlara, 3 günlük bir “Besiye Alıştırma Devresi” uygulanmış ve daha sonra asıl besi dönemine geçilmiştir. Besiye alıştırma devresi boyunca hayvanlara günde 3 kg. kepek, sınırsız kuru ot ve sınırsız su verilmiştir.

Deneme başlangıcında hayvanların besi boyunca 1200 gr /gün canlı ağırlık kazanmaları öngörülmüştür.

Her bir besiye başlama yaş grubu içerisindeki hayvanlar denemeye alınma sırasına göre 4 ve 6 aylık iki ayrı besi süresi grubuna rastgele dağıtılmışlardır.

Alıştırma döneminden sonra hayvanlara canlı ağırlığın %2.5'i kadar kuru madde alacak (ZİNCİRLİOĞLU ve BAHTİYARCA 1987) yem hesaplanarak yedirilmiştir. Bu amaçla %1.5 kuru maddenin kesif yemle, %1.0 kuru maddenin ise kuru yonca ile verilmesi esas alınmıştır. Fakat denemenin 3. ayı içerisinde kuru yonca otu temin edilememesi nedeniyle son 1 aylık bir periyotta tüm hayvanlara kaba yem olarak sadece saman verilmiştir. Saman verilen dönemde yapılan hesaplamalarda ise hayvanın kuru madde ihtiyacının % 70' ini kesif yemden ve % 30' unu ise kaba yemden karşılaması esas alınmıştır.

3.2.2. Hayvanların Tartılması ve Ölçümlerin Yapılması

Deneme boyunca hayvanlar her 15 günde bir sabah aynı saatte olmak üzere tartılmış ve yukarıda belirtilen vücut ölçüleri alınmıştır.

Ölçülerin alınmasında ölçüm bastonu, şerit metre ve baskül kullanılmıştır (Şekil 3.1 , Şekil 3.2).



Şekil 3.1. Ölçülerin alınmasında kullanılan ölçüm bastonu ve şerit metre



Şekil 3.2. Tartım işleminin yapıldığı baskül ve tartımın yapılması

Hayvanlardan alınan ölçüler şekil 3.3' te gösterildiği gibidir ;

Cidago yüksekliği : *Processus spinalis*'ten, yere dik bir şekilde inen hattın uzunluğudur.

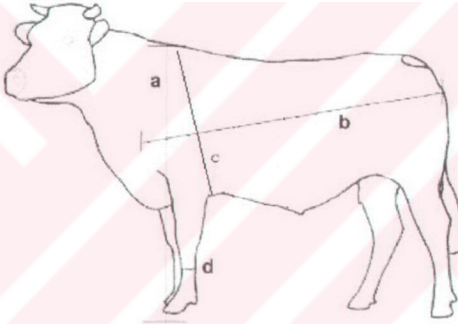
Vücut uzunluğu : Omuz ucundan (Atrculus humeri), oturak yumrusu ucu (Tuber ichii)' na kadar olan uzunluktur.

Göğüs Derinliği : Kürek kemiği arkasında cidagonun en yüksek noktasından göğüs kemiğine kadar olan mesafedir.

Göğüs genişliği : *Humerus* arkasından, vücudun iki yanı arasındaki göğüs kafesi genişliğidir.

Göğüs Çevresi : *Humerus* arkasından göğüsü çevreleyerek alınan ölçüdür.

İncik çevresi : Ön ayak ve arka ayak kemiğinin en ince yerinden (ossa digitorum manus) alınan çevre ölçüsüdür



(a) Cidago yüksekliği, (b) Vücut uzunluğu, (c) Göğüs çevresi, göğüs derinliği ve göğüs genişliği, (d) İncik çevresi

Şekil 3.3 Denemede alınan ölçüler (ŞEKERDEN ve ÖZKÜTÜK, 1995)

3.2.3. İstatistiksel Değerlendirmeler

Veriler besiye başlama yaşı, besi süresi ve besiye başlama mevsimine göre şu şekilde dağıtılmıştır;

- Besiye başlama yaşı : 10 ay ve 12 ay
- Besiye başlama mevsimi : Yaz ve Sonbahar
- Besi süresi : 4 ay ve 6 ay

Denemenin matematik modeli aşağıdaki biçimde Tesadüf Parselleri Deneme Planına uyacak biçimde belirlenmiştir.

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + e_{ij}$$

Bu formüle;

Y_{ij} = i'inci muameleye ait j'inci tekerrürün gözlem değeri,

μ = Genel popülasyon ortalaması,

α_i = i'inci muamelenin etkisi olup besi başı yaşı ve mevsim değerlerinden birini almaktadır.

e_{ij} = i'inci muamelenin j'inci tekerrürüne ait tesadüfi hata olup, normal dağılışı gösteren, ortalaması "0" ve varyansı σ^2 olan değişkendir.

Yukarıdaki formüle α_i her bir özellik için yeniden hesaplanmıştır. Buna göre analizlerin her bir aşamasında besi başı yaşı, besi başı mevsimi ve besi süresi özellikleri ayrı ayrı ele alınarak, herhangi biri bakımından analizler yapılırken diğer iki faktör göz ardı edilmiştir.

Deneme sonunda elde edilen veriler analiz edilerek farklı yaşlarda ve farklı sürelerde besiye alınan Siyah Alaca sığırların besi performansı ve uygun besi süresi tespit edilmiştir.

Bu amaçla ilk olarak besi başı yaşı ve mevsim için elde edilen rakamlar "SPSS" (ANONYMOUS 1993) paket programı kullanılarak "ANOVA" ile analiz edilmiş ve varyans analiz tabloları çıkartılmıştır. Bundan sonra ikinci bir çevre faktörü olan mevsim içinde yine aynı paket programı yardımıyla, varyans analizi yapılarak aradaki farklılıklar ve bunların istatistiki önemleri üzerinde durulmuştur.

Her bir besi süresi grubundaki yem tüketimleri; toplam, aylık ve günlük canlı ağırlık artışları; yem değerlendirme etkinlikleri hesaplanarak uygun besi süresi tespit edilmiştir.



4. ARAŞTIRMA BULGULARI

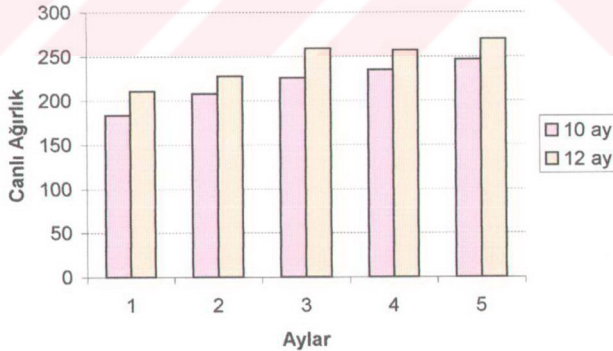
4.1. Besi Performansı

Besi performansı üzerine besi başı yaşının ve besi başı mevsiminin aylar itibariyle etkilerinin araştırıldığı varyans analiz sonuçları, ortalamalar ve standart hataları tablolar halinde çizelge 4.1, çizelge 4.2 ve çizelge 4.3' te verilmiştir.

Deneme süresince, besi başı yaş gruplarına göre hayvanların toplam ortalama canlı ağırlık artışlarını gösteren şema Şekil 4.1' de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Canlı ağırlığa ait varyans analizleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	F değerleri				
		1. ay	2. ay	3. ay	4. ay	Toplam
Genel	12					
Besi başı yaş grupları arası	1	0.370	0.182	0.022	0.033	0.058
Hata	11					



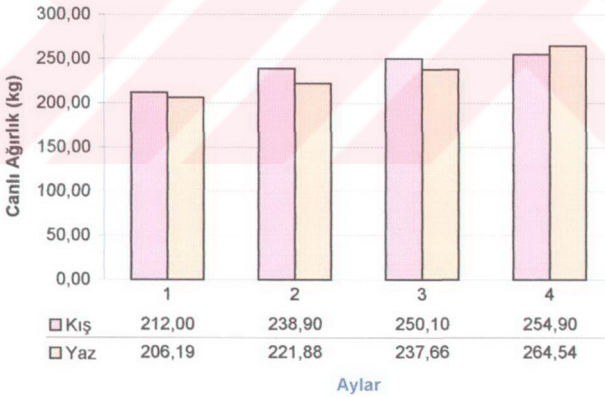
Şekil 4.1. Deneme boyunca aylara göre her bir besi başı yaş grubunun canlı ağırlık ortalaması

Besi başı yaşı bakımından canlı ağırlıkta her iki besiye başkana yaşı grubu arasında istatistiki bakımdan önemli bir farklılık bulunmamıştır (Çizelge 4.2). Buna karşın verilen literatür bilgilerinde (DOĞANAY ve KARABULUT 1980, ERTUĞRUL ve ark. 1988a-b, MÜFTÜOĞLU ve ark. 1980) besi başı yaşının, toplam canlı ağırlık artışını istatistiki bakımdan önemli düzeyde etkilediği bildirilmektedir.

Çizelge 4.2. Canlı ağırlığa ait varyans analizleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	F değerleri				
		1. ay	2. ay	3. ay	4. ay	Toplam
Genel	12					
Besi başı mevsimi grupları arası	1	11.542**	0.033	1.691	1.316	0.080
Hata	11					

(** p>0.01)



Şekil 4.2. Deneme boyunca aylara göre her bir mevsim grubunun canlı ağırlık ortalaması

Çizelge 4.3. Besi başı yaş gruplarında artışlara ait ortalamalar ve standart hataları

Özellik	Gruplar	N	1. ay				2. ay				3. ay				4. ay				Genel $\bar{X} \pm S_x$	Toplam $\bar{X} \pm S_x$
			1. ay	2. ay	3. ay	4. ay	1. ay	2. ay	3. ay	4. ay	1. ay	2. ay	3. ay	4. ay	1. ay	2. ay	3. ay	4. ay		
Canlı Ağırlık	10 ay	6	24.3±5.77	18.2±3.52	11.3±5.29	13.5±4.43	67.3±12.18	65.0±8.61												
	12 ay	7	19.0±6.42	21.3±6.03	10.4±4.04	12.4±4.37	63.0±12.94													
Cıdago Yüksekliği	10 ay	6	1.8±0.53	1.7±0.48	0.8±0.36	1.3±0.73	5.4±1.18	5.2±0.83												
	12 ay	7	0.6±0.24	1.6±0.69	1.9±0.47	1.0±0.57	5.0±1.25													
Vücut Uzunluğu	10 ay	6	2.5±0.88	4.0±0.80	2.9±1.49	0.0±0.00	9.3±1.54	8.2±1.30												
	12 ay	7	2.4±0.75	2.2±1.68	3.4±1.31	1.0±1.81	7.3±2.08													
Göğüs Derinliği	10 ay	6	3.3±0.94	2.3±0.51	0.0±0.63	1.6±1.12	7.3±1.12	7.4±0.64												
	12 ay	7	2.9±0.83	1.4±0.46	2.2±0.67	1.0±0.78	7.6±0.78													
Göğüs Genişliği	10 ay	6	2.1±0.90	1.0±0.52	0.8±0.40	0.8±0.51	4.6±1.15	5.2±0.96												
	12 ay	7	1.3±0.67	2.7±1.11	0.9±0.70	0.9±0.59	5.7±1.54													
Göğüs Çevresi	10 ay	6	7.8±2.08	3.5±1.18	2.6±0.77	1.4±1.23	15.3±2.54	17.6±1.79												
	12 ay	7	5.2±1.44	6.4±0.95	2.2±0.94	5.9±1.29	19.6±2.42													
İncik Çevresi	10 ay	6	0.6±0.24	0.3±0.25	0.4±0.15	0.0±0.00	1.3±0.17	1.4±0.19												
	12 ay	7	0.1±0.09	0.5±0.15	0.5±0.19	0.4±0.14	1.5±0.87													

Çizelge 4.4 Besi başı mevsimi gruplarında artışlara ait ortalamalar ve standart hataları

Ozellik	Gruplar	N	1. ay	2. ay	3. ay	4. ay	Genel $\bar{X} \pm S_x$	Toplam $\bar{X} \pm S_x$
Canlı Ağırlık	Yaz	5	34.8±5.43	19.0±6.91	5.8±3.04	8.6±5.74	68.2±14.81	65.2±8.61
	Sonbahar	8	13.1±4.25	20.4±4.16	13.9±4.51	15.6±3.24	63.0±11.24	
Cıdago Yüksekliği	Yaz	5	1.4±0.62	1.2±0.34	1.4±0.43	0.8±0.56	4.8±0.60	5.2±0.83
	Sonbahar	8	1.0±0.34	1.9±0.64	1.4±0.49	1.3±0.63	5.4±1.33	
Vitcut Uzunluğu	Yaz	5	3.1±0.93	2.6±2.03	3.8±1.69	0.0±0.00	8.9±1.87	8.2±1.30
	Sonbahar	8	2.0±0.68	3.3±1.59	2.8±1.19	1.0±1.64	7.8±1.85	
Göğüs Derinliği	Yaz	5	4.9±0.58	1.7±0.56	0.4±0.93	2.1±1.1	9.1±0.78	7.4±0.64
	Sonbahar	8	2.0±0.64	1.9±0.48	1.7±0.66	0.8±0.41	6.4±0.71	
Göğüs Genişliği	Yaz	5	2.3±1.13	1.3±0.89	0.4±0.40	1.7±0.80	5.7±2.20	5.2±0.96
	Sonbahar	8	1.2±0.53	2.3±0.95	1.1±0.61	0.3±0.25	4.9±0.90	
Göğüs Çevresi	Yaz	5	9.1±2.00	4.3±0.58	1.5±0.67	2.6±1.43	17.5±2.98	17.6±1.79
	Sonbahar	8	4.8±1.34	5.5±1.30	2.9±0.84	4.6±1.50	17.7±2.41	
İnçik Çevresi	Yaz	5	0.7±0.25	0.3±0.12	0.4±0.19	0.0±0.00	1.4±0.29	1.4±0.19
	Sonbahar	8	0.1±0.08	0.5±0.21	0.5±0.16	0.3±0.13	1.4±0.26	

Birinci ay içerisinde mevsim gruplarında yer alan hayvanların canlı ağırlık artışı ortalamaları, sonbahar mevsim grubunda 34.8 ± 3.43 kg, ve kış mevsim grubunda ise 13.1 ± 4.25 kg şeklinde gerçekleşmiştir. Varyans analiz sonuçlarından da görüleceği üzere, besi başı mevsiminin canlı ağırlık üzerine olan etkisi yalnızca besinin 1. ayı içerisinde çok önemli ($P < 0.01$) bulunmuş, diğer aylarda sağlanan ağırlık artışları ve besi süresince sağlanan toplam canlı ağırlık kazançları ise istatistiki bakımdan önemsiz ($P > 0.05$) bulunmuştur.

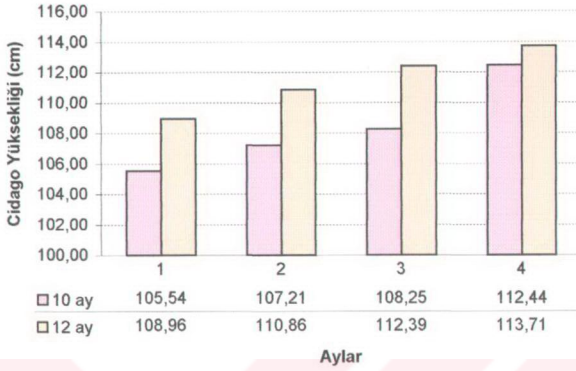
Burada besi başı mevsiminin yalnızca besinin ilk ayı içerisindeki etkisinin istatiki bakımdan çok önemli olması, özellikle ilk ayda yaz mevsim grubu içerisinde yer alan hayvanlardan bir tanesinin diğerlerine oranla oldukça yüksek miktarda canlı ağırlık artışı sağlaması ve bununla birlikte de sonbahar mevsim grubunda yer alan hayvanlardan iki tanesinin ise grup ortalamasının oldukça altında canlı ağırlık artışı sağlanmalarına bağlanabilir.

4.2. Muhtelif Vücut Ölçüleri

Beside muhtelif vücut ölçüleri üzerine besi başı yaşının ve besi başı mevsiminin aylar itibarıyla etkilerinin araştırıldığı varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5, Çizelge 4.6' da verilmiştir.

Çizelge 4.5. Cidago Yüksekliğine ait varyans analizleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	F değerleri				
		1. ay	2. ay	3. ay	4. ay	Toplam
Genel	12					
Besi başı yaşı grupları arası	1	4.059	0.012	3.771	0.076	0.057
Hata	11					



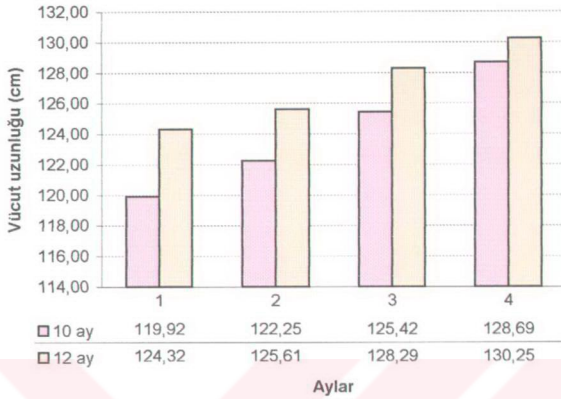
Şekil 4.3. Deneme boyunca aylara göre her bir besi başı yaşı grubunun cıdago yüksekliği ortalaması

Yapılan varyans analizlerinde (Çizelge 4.5) besiye başlama yaşının cıdago yüksekliğini istatistiki açıdan önemli derecede etkilemediği ($p>0.05$) tespit edilmiştir.

Bulunan değerler arasındaki istatistiki bakımdan önemli olmayış, cıdago yüksekliği ölçüsünün, besideki gelişimin bir kriteri değil de, hayvanın vücut gelişiminin bir ölçüsü olmasına bağlanabilir. Bu nedenden dolayı, hayvanların besiye başlama yaşları birbirinden farklı dahi olsa, iki grup arasında cıdago yüksekliği artışları bakımından gözlemlenen farklılıklar istatistiki bakımdan önemsiz olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.6. Vücut uzunluğuna ait varyans analizleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	F değerleri				
		1. ay	2. ay	3. ay	4. ay	Toplam
Genel	12					
Besi başı yaşı grupları arası	1	0.015	0.525	0.067	0.460	0.540
Hata	11					



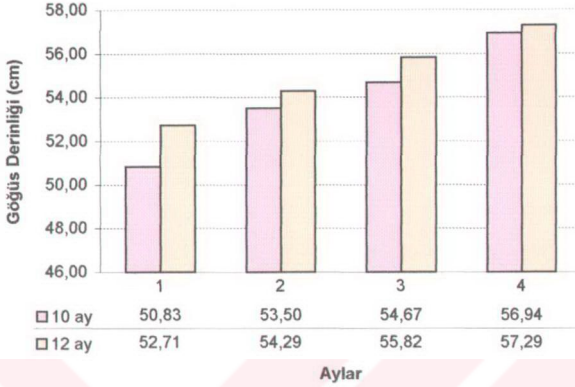
Şekil 4.4. Deneme boyunca aylara göre her bir besi başı yaşı grubunun vücut uzunluğu ortalaması

Yapılan varyans analizlerinde (Çizelge 4.6) vücut uzunluğunun gruplar arasında göstermiş olduğu farklılık istatistiki bakımdan önemsiz ($P>0.05$) olarak bulunmuştur. Bunun nedenini, bu ölçünün de vücut gelişim kriterlerinden birisi olup, besideki gelişimi belirleyen bir kriter olmamasına bağlanabilir.

Çizelge 4.7. Göğüs derinliğine ait varyans analizleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	F değerleri				
		1. ay	2. ay	3. ay	4. ay	Toplam
Genel	12					
Besi başı yaşı grupları arası	1	0.106	0.758	5.634*	0.317	0.058
Hata	11					

(* $p>0.05$)



Şekil 4.5. Deneme boyunca aylara göre her bir besi başı yaşı grubunun göğüs derinliği ortalaması

Göğüs Derinliği üzerine besi başı yaşının etkisinin tespiti amacıyla yapılan varyans analizleri sonucunda (Çizelge 4.7), yalnızca besinin 3. ayında gerçekleşen artışlar istatistiki bakımdan önemli ($P < 0.05$) olarak bulunmuş, diğer aylarda ise 12 aylık besiye başlama yaşı grubu lehine gerçekleşen farklılıklar istatistiki bakımdan önemsiz olarak tespit edilmiştir.

Burada, yalnızca üçüncü ayda gözlemlenen farklılığın istatistiki bakımdan önemli bulunmasını 10 aylık yaş grubunda bulunan hayvanlardan bir tanesinde gözlenen ayak rahatsızlığından dolayı göğüs derinliğinde fazla bir gelişme olmaması ve bu nedenle tüm grup ortalamasını etkilemiş olabileceği düşünülmüştür.

Çizelge 4.8. Göğüs genişliğine ait varyans analizleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	F değerleri				
		1. ay	2. ay	3. ay	4. ay	Toplam
Genel	12					
Besi başı yaşı grupları arası	1	0.524	1.743	0.016	0.018	0.326
Hata	11					



Şekil 4.6. Deneme boyunca aylara göre her bir besi başı yaşı grubunun göğüs genişliği ortalaması

Yapılan varyans analizleri sonucunda (Çizelge 4.8) besi başı yaş grupları arasında, göğüs genişliği gözlemlenen farklılıklar istatistikî bakımdan önemsiz ($P>0.05$) olarak belirlenmiştir.

Burada 10 ve 12 aylık besi başı yaş grupları arasındaki farklılığın istatistikî bakımdan önemli olmayışın nedeni, her iki grup arasındaki besi başı yaşlarının ve besi başı canlı ağırlıklarının birbirlerine yakın olması olarak gösterilebilir.

Çizelge 4.9. Göğüs çevresine ait varyans analizleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	F değerleri				
		1. ay	2. ay	3. ay	4. ay	Toplam
Genel	12					
Besi başı yaşı grupları arası	1	1.125	3.633	0.089	6.117*	1.558
Hata	11					

(* $p>0.05$)

Şekil 4.7. Deneme boyunca aylara göre her bir besi başı yaşı grubunun göğüs çevresi ortalaması

Göğüs Çevresi üzerine besi başı yaşının etkisinin tespiti amacıyla yapılan varyans analizleri (Çizelge 4.9) sonucunda, yalnızca besinin 4. ayında gerçekleşen artışlar istatistiki bakımdan önemli ($P<0.05$) olarak bulunmuş, diğer aylarda ise 10 aylık besiyeye başlama yaşı grubu lehine gerçekleşen farklılıklar istatistiki bakımdan önemsiz ($P>0.05$) olarak tespit edilmiştir. Dördüncü ay içerisinde gerçekleşen Göğüs Çevresi artışları, 10 aylık besiyeye başlama yaş grubu için ortalama 1.4 ± 1.23 cm olarak belirlenirken, aynı dönemde 12 aylık besiyeye başlama yaş grubunda 5.9 ± 1.29 cm şeklinde oluşmuştur.

Bu analiz sonuçlarında özellikle 10 aylık besi başı yaş grubu lehine oluşan farklılıkların istatiki açıdan önemli olmayışı, bu grup hayvanların henüz vücut gelişimlerini tamamlamamış olmaları, ve bu nedenle hızlı bir biçimde gelişmeleri sebebine bağlanabilir.

Çizelge 4.10. İncik çevresine ait varyans analizleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	F değerleri				
		1. ay	2. ay	3. ay	4. ay	Toplam
Genel	12					
Besi başı yaş grupları arası	1	3.338	0.348	0.112	5.288*	0.185
Hata	11					

(* p>0.05)



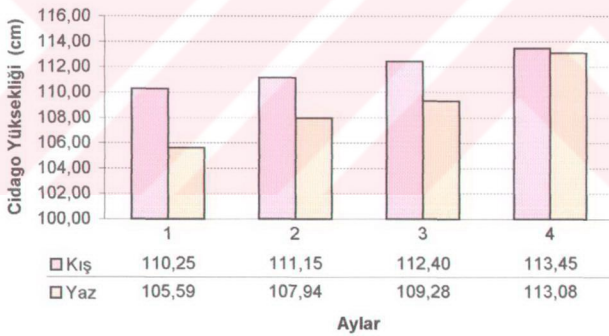
Şekil 4.8. Deneme boyunca aylara göre her bir besi başı yaş grubunun incik çevresi ortalaması

İncik Çevresi üzerine besi başı yaşının etkisinin tespiti amacıyla yapılan varyans analizleri sonucunda (Çizelge 4.11), yalnızca besinin 4. ayında gerçekleşen artışlar istatistiki bakımdan önemli ($P<0.05$) olarak bulunmuş, diğer aylarda ise gruplar arasındaki istatistiki bakımdan önemli bir farklılık bulunamamıştır.

Muhtelif vücut ölçüleri üzerine besi başı yaşının etkilerinin araştırıldığı bu analiz sonuçlarına göre, besi başı yaşının cidago yüksekliği, vücut uzunluğu ve göğüs genişliği gibi özellikler bakımından istatistik olarak önemli bir farklılık ($P>0.05$). Bunun yanında göğüs derinliği, göğüs çevresi ve incik çevresi üzerine olan etkileri her üç özelliğin 3. ayı içerisinde, 12 aylık besi başı yaşı lehine olmak üzere, istatistik bakımından önemli ($P<0.05$) olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.11 Cidago yüksekliğine ait varyans analizleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	F değerleri				
		1. ay	2. ay	3. ay	4. ay	Toplam
Genel	12					
Besi başı mevsimi grupları arası	1	0.381	0.613	0.001	0.309	0.129
Hata	11					

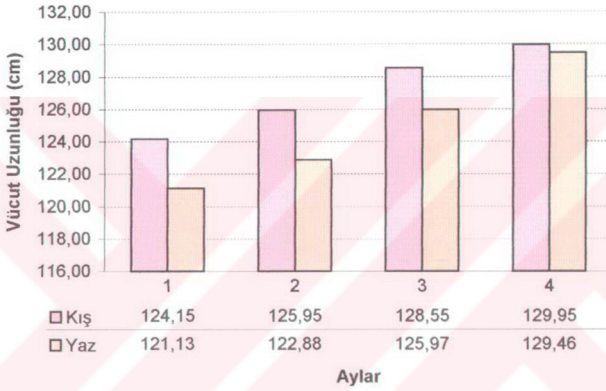


Şekil 4.9. Deneme boyunca aylara göre her bir mevsim grubunun cidago yüksekliği ortalaması

Yapılan istatistik analizleri sonucunda (Çizelge 4.12), cidago yüksekliği bakımından besi başı mevsimi grupları arasında gözlenen farklılıklar, istatistik bakımından önemsiz ($P>0.05$) olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.12 Vücut uzunluğuna ait varyans analizleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	F değerleri				
		1. ay	2. ay	3. ay	4. ay	Toplam
Genel	12					
Besi başı mevsimi grupları arası	1	0.948	0.076	0.241	0.460	0.171
Hata	11					



Şekil 4.10. Deneme boyunca aylara göre her bir mevsim grubunun vücut uzunluğu ortalaması

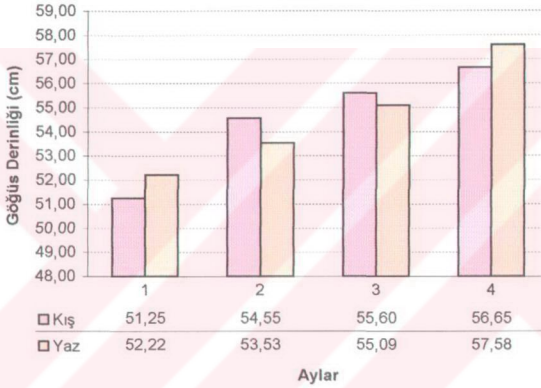
Yapılan istatistik analizleri sonucunda (Çizelge 4.13), vücut uzunluğu bakımından besi başı mevsimi grupları arasında gözlenen farklılıklar istatistik bakımından önemsiz ($P>0.05$) olarak bulunmuştur.

Burada vücut uzunluğu ölçüsünün, gruplar arasında göstermiş olduğu farklılığın istatistik bakımından önemsiz olarak bulunmasının nedenini, bu ölçünün de vücut gelişim kriterlerinden birisi olup, besideki gelişimi belirleyen bir kriter olmamasına bağlanabilir.

Çizelge 4.13 Göğüs derinliğine ait varyans analizleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	F değerleri				
		1. ay	2. ay	3. ay	4. ay	Toplam
Genel	12					
Besi başı yaşı grupları arası	1	9.854**	0.100	1.346	1.830	6.914*
Hata	11					

(** p>0.01 , * p>0.05)

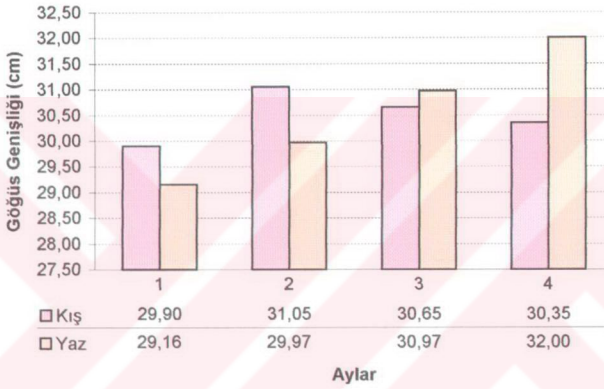


Şekil 4.11. Deneme boyunca aylara göre her bir mevsim grubunun göğüs derinliği ortalaması

Besiye başlama mevsim grupları arasında gözlenen farklılıklar, besideki toplam göğüs derinliği artışı için, yazın besiye başlama mevsimi lehine olmak üzere önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Fakat özellikle besinin ilk ayı içerisinde gerçekleşen göğüs derinliğindeki artışlar, yine yazın besiye başlama mevsimi lehine olacak biçimde istatistikî bakımdan çok önemli ($P<0.01$) olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.14 Göğüs genişliğine ait varyans analizleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	F değerleri				
		1. ay	2. ay	3. ay	4. ay	Toplam
Genel	12					
Besi başı yaşı grupları arası	1	0.893	0.524	0.621	4.366	0.163
Hata	11					

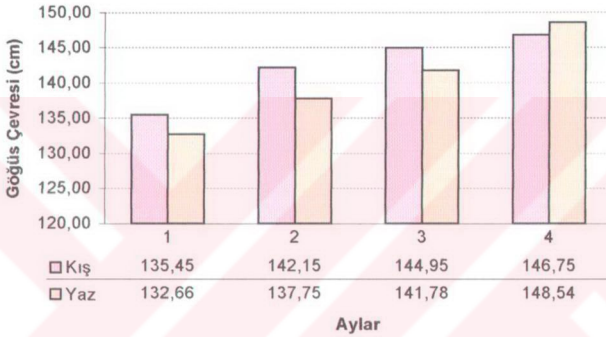


Şekil 4.12. Deneme boyunca aylara göre her bir mevsim grubunun göğüs genişliği ortalaması

Yapılan deneme sonucunda besi süresince göğüs genişliği ölçümleri bakımından gözlemlenen farklılıklar istatistiki bakımdan önemsiz ($P>0.05$) olarak bulunmuştur (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15 Göğüs çevresine ait varyans analizleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	F değerleri				
		1. ay	2. ay	3. ay	4. ay	Toplam
Genel	12					
Besi başı yaşı grupları arası	1	3.544	0.479	1.436	0.783	0.002
Hata	11					

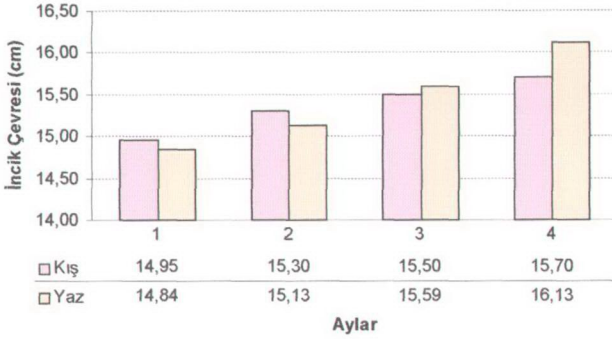


Şekil 4.13. Deneme boyunca aylara göre her bir mevsim grubunun göğüs çevresi ortalaması

Varyans analizleri sonucunda elde edilen verilere bakıldığında (Çizelge 4.16), göğüs çevresi ölçümleri bakımından gruplar arasında istatistikî bakımdan önemli bir farklılık bulunmamıştır ($P>0.05$).

Çizelge 4.16 İncik çevresine ait varyans analizleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	F değerleri				
		1. ay	2. ay	3. ay	4. ay	Toplam
Genel	12					
Besi başı yaşı grupları arası	1	6.681	0.484	0.154	3.412	0.009
Hata	11					



Şekil 4.14. Deneme boyunca aylara göre her bir mevsim grubunun incik çevresi ortalaması

Yapılan varyans analizleri sonucunda (Çizelge 4.18) incik çevresi ölçümü bakımında iki mevsim grubu arasında gözlemlenen farklılıkların denemenin ilk ayı içerisinde, yaz mevsim grubu lehine olmak üzere istatistiki bakımdan önemli olarak tespit edilmiştir ($P<0.05$).

Deneme ile elde edilen sonuçlar göstermektedir ki yaz mevsimi içerisinde besiyeye alınan hayvanlar, sonbahar mevsimi içerisinde besiyeye alınan hayvanlara nazaran daha fazla canlı ağırlık kazancı sağlamış, daha fazla göğüs derinliği ve incik çevresi artışı göstermişlerdir. Bu sonuçlar AKCAN ve ark. 1991 ve AKCAN 1994 ile paralellik göstermektedir.

Besi başı mevsiminin, muhtelif vücut özellikleri üzerine etkilerinin araştırıldığı analiz sonucunda ise cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs genişliği, göğüs çevresi ve incik çevresi ölçümleri bakımından gözlenen farklılıklar istatistiki bakımdan önemsiz ($P>0.05$) olarak bulunurken göğüs derinliği bakımından tespit edilen farklılık besinin ilk ayı içerisinde çok önemli ($P<0.01$), toplam besi süresince gözlemlenen farklılık ise önemli ($P<0.05$) olarak bulunmuştur.

4.3. Besi Süresinin Etkisi

Bu deneme ile besi başı yaşı ve mevsimin yanında besi de tutma süresi özellikleri de incelemeye tabi tutulmuş, bu bakımdan besi başı yaş grupları içerisinde iki alt grup oluşturulmuş (4 aylık besi, 6 aylık besi) ve bu yolla optimum besi süresi tespit edilmeye çalışılmıştır.



Çizelge 4.17 :Denemede ele alınan besi süresi gruplarında artışlara ait ortalamalar ve standart hataları

Özellik	Gruplar	N	1. ay	2. ay	3. ay	4. ay	Genel $\bar{X} \pm S_x$	Toplam $\bar{X} \pm S_x$
Canlı Ağırlık	4 ay	6	16.5±3.92	15.5±5.02	12.3±4.61	6.3±4.23	50.7±12.91	65.2±8.61
	6 ay	7	25.7±7.05	23.5±4.79	9.5±4.54	18.5±3.01	77.3±10.07	
Cidago Yüksekliği	4 ay	6	1.0±0.43	1.5±0.82	1.0±0.65	0.6±0.49	3.9±1.07	5.2±0.83
	6 ay	7	1.3±0.46	1.7±0.39	1.7±0.29	1.6±0.68	6.3±1.15	
	4 ay	6	2.7±0.75	3.8±1.86	2.4±1.14	0.0±0.00	8.5±2.55	
Vücut Uzunluğu	4 ay	6	2.2±0.84	2.4±1.66	3.9±1.50	0.9±1.39	7.9±1.64	8.2±1.30
	6 ay	7	3.2±2.25	1.7±1.05	1.1±0.25	0.8±0.42	6.8±0.86	
Göğüs Derinliği	4 ay	6	3.0±1.64	2.0±0.72	1.2±0.64	1.7±0.99	8.0±0.93	7.4±0.64
	6 ay	7	1.4±0.51	2.2±1.02	0.2±0.11	1.0±0.68	4.8±1.59	
Göğüs Genişliği	4 ay	6	1.8±0.94	1.7±0.94	1.4±0.70	0.6±0.45	5.6±1.26	5.2±0.96
	6 ay	7	7.9±1.11	4.7±1.53	2.3±0.87	3.5±1.93	18.3±3.18	
Göğüs Çevresi	4 ay	6	5.1±2.05	5.4±0.91	2.4±0.88	4.1±1.25	17.0±2.14	17.6±1.79
	6 ay	7	0.2±0.11	0.2±0.17	0.3±0.17	0.2±0.17	1.1±0.30	
İncik Çevresi	4 ay	6	0.4±0.23	0.6±0.20	0.6±0.17	0.1±0.09	1.7±0.18	1.4±0.19
	6 ay	7						

Denemeye alınan hayvanların aylık ve günlük ortalama, kesif yem ve saman tüketimleri aşağıda çizelgeler halinde özetlenmiştir.

Çizelge 4.18 Aylık periyotlar halinde hayvanların ortalama kesif yem tüketimleri

Gruplar	A Y L A R					
	1	2	3	4	5	6
120 gün besi (kg)	735	810	855	862.5	---	---
180 gün besi (kg)	720	742.5	750	735	772.5	795

Çizelge 4.19 Besi boyunca, aylara göre günlük ortalama kesif yem tüketimleri

Gruplar	A Y L A R					
	1	2	3	4	5	6
120 gün besi (kg)	3.5	3.9	4.1	4.1	---	---
180 gün besi (kg)	4	4.1	4.2	4.1	4.3	4.4

Çizelge 4.20 Aylık periyotlar halinde hayvanların ortalama saman tüketimleri

Gruplar	A Y L A R					
	1	2	3	4	5	6
120 gün besi (kg)	645	720	750	787.5		
6 ay besi (kg)	592.5	652.5	720	742.5	802.5	832.5

Çizelge 4.21 Besi boyunca, aylara göre günlük ortalama saman tüketimleri

Gruplar	A Y L A R					
	1	2	3	4	5	6
120 gün besi (kg)	3.1	3.4	3.6	3.8	---	---
180 gün besi (kg)	3.3	3.6	4.0	4.1	4.5	4.6

Denemede iki ayrı besi süresi grubu kullanıldığından, yukarıdaki çizelgelerin daha ayrıntılı biçimde anlaşılabilmesi için aşağıdaki çizelgede (Çizelge 4.9) verilen, hayvanların deneme boyunca tüketmiş oldukları kesif yem ve saman miktarlarının incelenmesi yerinde olacaktır.

Çizelge 4.22 Hayvanların besi boyunca günlük ortalama kesif yem ve saman tüketimleri

Besi Süresi	Kesif Yemle Alınan Kuru Madde Miktarı (kg)	Kaba Yemle Alınan Kuru Madde Miktarı (kg)
120 gün besi	3.9	1.6
180 gün besi	4.2	1.9

Çizelgeden de görüleceği üzere günlük ortalama kesif yem ve saman tüketimleri sırasıyla 4 aylık besi için yaklaşık 3.9 kg ve 1.6 kg olarak gerçekleşirken, bu değerler yine sırasıyla 6 aylık beside yaklaşık 4.2 kg ve 1.9 kg şeklinde olmuştur. Bu değerlerin de belirttiği gibi 6 aylık besideki günlük kesif yem ve saman tüketim miktarları 4 aylık besiye oranla daha yüksek çıkmıştır. Bu da 6 aylık beside periyodun uzun olması nedeniyle artan canlı ağırlıklarla birlikte yem tüketim isteklerinin de artmasından kaynaklanmaktadır.

Burada asıl üzerinde durulması gereken konu yemden yararlanma oranlarıdır ki, bu konu üzerinde de ayrıntılı inceleme ayrıca yapılacaktır.

Çizelge 4.23 Deneme gruplarında ortalama besi başı, besi sonu ağırlıkları ve toplam canlı ağırlık artışları

Karakterler	Gruplar	
	180 gün besi	120 gün besi
Besi başı ağırlığı	202.5±13.50	194.1±14.25
Besi sonu ağırlığı	304.8±24.69	244.3±22.59
Toplam ağırlık artışı	102.3±74.23	50.2±13.02

Çizelge 4.24 Besi boyunca aylık ortalama canlı ağırlık kazançları

Aylar	Gruplar	
	180 gün besi	120 gün besi
1	22.2	19.7
2	22.3	16.9
3	10.4	7.1
4	15.9	7.0
5	4.7	---
6	20.8	---

Çizelge 4.25 Besi boyunca günlük ortalama canlı ağırlık kazançları

Aylar	Gruplar	
	180 gün besi	120 gün besi
1	0.7	0.7
2	0.7	0.6
3	0.4	0.2
4	0.5	0.2
5	0.2	---
6	0.7	---

Çizelge 4.26 Gruplarda ortalama canlı ağırlık artışı ve 1 kg canlı ağırlık artışı için yem ve saman tüketimleri ile yemden yararlanma oranları

İncelenen özellik	Gruplar	
	180 gün besi	120 gün besi
Günlük ortalama canlı ağırlık artışı (g)	568.5	417.8
1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kesif yem miktarı (g)	7354	9295
1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kuru yonca otu miktarı (g)	7073	8267.4
Yemden yararlanma oranları	13.6	10.8

Çizelge 4.22' de deneme materyalinin besi boyunca toplam canlı ağırlık artışları incelenmiştir. Buna göre ilk bakışta 6 aylık besi grubunun, 4 aylık besi grubuna oranla, toplam besi süresi boyunca 2 kat daha fazla ortalama canlı ağırlık artışı sağladığı görülebilir. Fakat aradaki farkın bu denli fazla olmasının nedeni çizelgeden de anlaşılacağı gibi iki grup arasındaki besi sürelerinin farklılığından kaynaklanmaktadır. Konunun daha iyi irdelenebilmesi açısından iki besi süresi grubunun varyans analiz tablolarının incelenmesi yararlı olacaktır.

Çizelge 4.27 Canlı ağırlığa ait varyans analizleri

Varyasyon kaynakları	Serbestlik derecesi	F değerleri				Toplam
		1. ay	2. ay	3. ay	4. ay	
Genel	12	1.184	0.347	0.190	5.732*	2.719
Besi süresi grupları arası	1					
Hata	11					

(* p>0.05)

Yukarıdaki varyans analiz tablosunda da görüldüğü üzere, her iki besi süresi grubu arasında yalnızca besinin üçüncü ayı içerisinde gerçekleşen farklılıklar istatistiki bakımdan önemli ($p>0.05$) olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.28' deki yemden yararlanma oranları incelenecek olursa, 4 aylık beside tutma süresi grubunda yem değerlendirme etkinliğinin, 6 ay beside tutma süresine göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Buraya kadar beside tutma süresi bakımından yer alan tüm tabloları bir arada inceleyecek olursak, 6 aylık beside tutma süresinin, 4 aya oranla daha avantajlı olduğu söylenebilir. Çünkü 6 aylık beside yemden yararlanma oranı yüksek olduğu gibi, hayvanların 1 kg canlı ağırlık artışı için tükettikleri saman ve kesif yem miktarları da daha düşük olarak ortaya çıkmıştır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Besi Performansı

Besi performansı üzerine besi başı yaşının etkisi araştırıldığında; toplam besi süresince besi performansı üzerine etkisi istatistiki bakımdan önemsiz ($P>0.05$) olarak bulunmuştur.

Besi başı mevsiminin, besi performansı üzerine olan etkisi ise besinin ilk ayı içerisinde istatistiksel olarak çok önemli ($P<0.01$), diğer aylarda ve toplam besi süresinde ise önemsiz olarak belirlenmiştir ($P>0.05$).

Bu sonuçlara göre 10 aylık ve 12 aylık besiyeye başlama yaşları arasında herhangi bir farklılık bulunamamıştır. Fakat besinin etkinliği açısından konu incelenecek olursa, 12 aylık besiyeye başlama yaşı grubunda yer alan hayvanların, 10 aylık besiyeye başlama yaşı grubuna oranla bir miktar daha fazla canlı ağırlık artışı sağladıklarının ve bu nedenle de beside öncelikli olarak tercih edilmelerinin yararlı olabileceği sonucuna varılabilir.

5.2. Muhtelif Vücut Ölçüleri

Denemedeki hayvanların muhtelif vücut ölçüleri üzerine besi başı yaşının etkileri araştırıldığında cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs genişliği ve karın çevresi üzerine etkilerinin önemsiz ($P>0.05$) olduğu, ancak göğüs derinliği, göğüs çevresi ve incik çevresi gibi beside oldukça önemli olan kriterler bakımından etkilerinin istatistiki açıdan önemli ($P<0.05$) olduğu tespit edilmiştir. Besi başı yaşı bakımından gruplar arasında gözlemlenen farklılıkların tamamı 12 aylık besi başı lehine olacak biçimde gerçekleşmiş olup, bu nedenden dolayı beside 12 aylık yaşın besiyeye başlamak için, 10 aylık yaşa oranla daha uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Besi başı mevsiminin muhtelif vücut ölçüleri üzerine olan etkileri araştırıldığında, cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs genişliği, göğüs çevresi, karın çevresi ve incik çevresi üzerine olan etkileri önemsiz ($P>0.05$) olarak tespit

edilmiştir. Buna karşın, yalnızca göğüs derinliği bakımından gruplar arasında gözlemlenen farklılıklar 1. ay içerisinde çok önemli ($P<0.01$) ve toplam besi süresince ise önemli ($P<0.05$) olarak bulunmuştur. Besi başı mevsimi bakımından gözlemlenen farklılıkların ise büyük bir kısmı kış mevsimi lehine gerçekleşmiş ve bu nedenle de siyah alacala tosunlarında kış mevsiminde besiye başlanmasının daha yararlı olacağı kanısına varılmıştır.

5.3. Besi Süresi

Besi süresi bakımından yapılacak karşılaştırma da dikkat edilmesi gereken önemli bir husus hayvanların yem değerlendirme etkinlikleridir.

Çizelge 4.28' de verilen hayvanların besi süresince günlük ortalama saman ve kesif yem tüketimlerine bakıldığında, ilk bakışta 6 aylık besi süresi grubunda yem tüketimlerinin, 4 aylık besi grubuna oranla daha yüksek olduğunu göstermektedir. Buradaki yükseklik elbette ki hayvanların ilerleyen besi periyodu boyunca artan yaşama payı ve verim payı isteklerinden kaynaklanmaktadır. Bu nedenle konunun daha iyi irdelenebilmesi için özellikle yemden yararlanma oranlarının (Çizelge 4.28) incelenmesi gerekmektedir.

Çizelgeden de görüleceği üzere 6 aylık besi süresi grubundaki hayvanlarda günlük ortalama canlı ağırlık artışları 4 aylık besi süresi grubuna oranla daha yüksek bulunmuş, buna karşın 1 kg ağırlık artışı için tüketilen saman ve kesif yem miktarları 4 aylık besi süresi grubunda yüksek çıkmıştır. Bunun bir sonucu olarak ta 6 aylık besi süresi grubunun yemden yararlanma oranı (13.6), 4 aylık besi süresi grubuna oranla (10.8) daha yüksek çıkmıştır.

Araştırma sonucunda 6 aylık besi süresi siyah alaca tosunlar için, 4 aylık besi süresine oranla daha ekonomik olduğu gözlemlenmiştir.

Yapılan bu deneme sonucunda siyah alaca tosunların besisinde 12 aylık besi başı yaşı, 10 aylık yaşa tercih edilebileceği, kış mevsiminde başlatılan besinin yaz mevsiminde başlatılana oranla daha yararlı olabileceği ve, 4 ve 6 aylık besi süreleri arasında tercih yapmak gerekirse 6 aylık besi süresi 4 aylık besi süresine tercih edilebileceği belirlenmiştir.

Ancak, deneme başlangıcında 3 hayvanın zorunlu kesime sevk edilerek denemeden çıkarılması nedeniyle materyal sayısındaki düşüş ve bir dönem yonca kuru otu temin edilememesi nedeniyle hayvanlara 1 aylık dönem boyunca saman verilmesi nedeniyle deneme istenilen sonuca ulaşamamıştır. Bu nedenle deneme ile kesin bir yargıya varmak mümkün olamamıştır.



KAYNAKLAR

- AKCAN, A., ALPAN, O. 1984. **Holstein ve Holstein x G.A.K. Melezlerinde Bazı Verim Özellikleri. II. Besi Kabiliyeti ve Karkas Özellikleri.** Doğa Bilim Dergisi D1 8(3), 228-236.
- AKCAN, A., GÜRDOĞAN, T., ÇETİN, İ., 1989. **Farklı Ağırlıklarda Kesilen Holstein Besi Danalarında Kesim ve Karkas Özellikleri.** Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi. 29(1-4): 31-36, Ankara.
- AKCAN, A., ARPACIK, R., GÜNEREN, G., KARAGENÇ, L., 1991. **Besi başı mevsiminin Holstein danaların besi performansına Etkisi.** Lalahan Hayvancılık Arş. Ens. Dergisi 31(3-4): 9-16, Ankara.
- AKCAN, A. 1994. **Holştayn Erkek Danalarda Mevsimin Besi Performansı Kesim ve Karkas Özellikleri İle Besi Maliyetine Etkisi.** <http://sbe.pharmacy.ankara.edu.tr/tez/tur/tez50t.html>.
- ALPAN, O., YOSUNKAYA, H., ALIÇ, K. 1975. **Türkiye' ye ithal edilen Esmer, Simmental ve Holstein Sığırlar Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Adaptasyon Çalışması.** TUBİTAK V. Bilim Kongresi, TUBİTAK Yayın No: 351, VHAG Seri No: 9, 195-204, Ankara.
- ALPAN, O., SEZGİN, Y. 1976. **Holstein, Günay Anadolu Kırmızısı ve Bunların Melezlerinde Besi Kabiliyeti ve Karkas Özellikleri.** A.Ü. Veteriner Fak. Dergisi, 23(1-2), 1-22, Ankara.
- ALPAN, O., AKCAN, A., ÖZBEYAZ, C. 1989. **Besi Sığırlarında Yemleme Sıklığının Besi Performansı Ve Karkas Özellikleri Üzerine Etkisi.** Doğa Bilim Dergisi. 13(3); 319-330.
- ANONYMOUS 1993. SPSS For Windows Advanced Statistics Release of 6.0 SPSS Inc. United States of America.
- ANONİM, 1998. Devlet İstatistik Enstitüsü Resmi Web Sitesi. <http://www.die.gov.tr/TURKISH/ISTATIS/Esg2/f.htm>.
- ANONYMOUS, 1989. Nutrient Requirements Of Dairy Cattle, National Research Council Publication.
- ANONYMOUS, 2001. FAO (Food and Agriculture Organisation) Resmi Web Sitesi. <http://www.fao.org>.
- ARPACIK, R., AKÇAPINAR, H., ALIÇ, K., 1975. **Sınırlı ve Sınırsız Yemlemenin D.A.K. ve Montofon D.A.K. Erkek Danalarının Kesim ve Karkas Özelliklerine Etkisi.** TUBİTAK V. Bilim Kongresi, TUBİTAK Yayın No: 351, VHAG Seri NO: 9. Ankara
- ARPACIK, R., ERDİNÇ, H., ÇELEBİCAN, A., DOĞAN, M., 1984. **Esmer Irk Erkek Danaların Yarı Açık Ahır Şartlarında Optimum Kesim Ağırlıklarının Tayini.** Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Dergisi. 14(1-4) 34-39, Ankara.
- ARPACIK, R., AKCAN, A., ALPAN, O., ERTUĞRUL, O., AKSOY, A.R., 1988. **Holstein danalarda besi başı ağırlığının besi performansı, kesim ve karkas özelliklerine etkisi.** A.Ü. Veteriner Fakültesi Dergisi. 35(1): 124-134, Ankara.
- ARPACIK, R. 1996. **Simmental erkek Danaların Optimum Besi Sonu Ağırlıklarının Tespiti.** <http://sbe.pharmacy.ankara.edu.tr/tez/tur/tez218t.html>.
- DOĞANAY, İ. ve KARABULUT, A., 1980. **Değişik yaşlarda besiye alınan Doğu Anadolu Kırmızısı Sığırlarda besi performansı ve optimum besi süresinin saptanması üzerine bir araştırma.** TUBİTAK VHAG Proje No: 442.

- ERTUĞRUL, M., KARABULUT, A., ANKARALI, B., 1988a. **10-11 aylık yaşta besiye alınan Siyah Alaca ve Siyah Alaca x Yerli Kara (G1) melezlerinin besi gücü ve karkas özellikleri.** Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı, 39(1-2). 361-373, Ankara.
- ERTUĞRUL, M., KARABULUT, A., ANKARALI, B., 1988b. **18 aylık yaşta besiye alınan Siyah Alaca ve Siyah Alaca x Yerli Kara (G1) melezlerinin besi gücü ve karkas özellikleri.** Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı, 39(1-2). 375-386, Ankara.
- HOTAMAN H., 1991. **Ankara Şartlarında Farklı Barındırma Sistemlerinin Sığırların Besi Performansına Etkileri.** Yüksek Lisans Tezi Zootečni Anabilim Dalı, Ankara.
- IŞIK, N., ZİNCİRLİOĞLU, M., ALARSLAN, Ö.F., 1986. **Farklı yaşlarda entansif besiye alınan Siyah Alaca Erkek Danaların Besi Gücü üzerinde bir araştırma.** A.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı 37(2):251-259, Ankara.
- KENDİR, H.S., ŞENEL, S., ULUDAĞ, N. 1970 **Saf ve Melez Esmer Irk Erkek Danaların Değişik Rasyonlardaki Besi Kabiliyetleri ve Et Verimleri.** Lalahan Zootečni Arş.Ens.Derg. 10(3):3-29. Ankara.
- KENDİR, H.S., MÜFTÜOĞLU, Ş., TEKEŞ, A.M. 1975. **Sınırsız ve Sınırlı Yemleme Düzeyinde Doğu Anadolu Kırmızısı (D.A.K.) ve Montofon x DAK Erkek Danaların Besi Performansları Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Araştırma.** Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Dergisi, 19(3-4):90-102, Ankara.
- MÜFTÜOĞLU, Ş., EŞCAN, Ç., COŞAR, S., POLAT, M. 1979. **Simental ve Esmer Irk Erkek Danaların Besi Performansları Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Araştırma.** Lalahan Zootečni Arş. Enst. Derg. 19(3-4) 90-102. Ankara.
- MÜFTÜOĞLU, Ş., EŞCAN, Ç., TOPAK, C., 1980. **Holstein x Güney Anadolu Kırmızısı (F1) Melezi Erkek Danalarda Optimum Kesim Yaşı ve Kesim Ağırlığının Tespiti.** Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Dergisi. 20(3/4):100-112, Ankara
- OKTAY, E. 1976. **Besi Sığırı Rasyonlarına Çeşitli Mineral Madde Katılmasının Canlı Ağırlık Artışına Etkisi.** Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Dergisi, 16(3-4): 75-84, Ankara.
- ŞEKERDEN, Ö. 1989. **Özel İşletme Şartlarında Siyah Alaca Erkek Dana ve Tosunlarının Gelişim Özelliği.** Ziraat Mühendisliği Dergisi. 1989
- ŞEKERDEN, Ö. ve ÖZKÜTÜK, K. 1995. **Büyükbaş Hayvan Yetiştirme.** Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No: C122 391s. Adana
- TOKER, E., ZİNCİRLİOĞLU, M., TÜRKÖĞLU, M., 1986a. **Değişik Yaşlarda Entansif Besiye Alınan Siyah Alaca Tosunlarda Besi Gücü ve Optimum Besi Süresi Üzerinde Bir Araştırma.** A.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı 37(2):162-168, Ankara.
- TOKER, E., ZİNCİRLİOĞLU, M., TÜRKÖĞLU, M., 1986b. **Değişik Yaşlarda Entansif Besiye Alınan Esmer Irk Tosunlarda Besi Gücü ve Optimum Besi Süresi Üzerinde Bir Araştırma.** A.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı 37(2):169-175, Ankara.
- TÖMEK, Ö., 1975. **Türkiye' de Mevcut Bazı Yabancı Sığır Irklarının Besi Özellikleri ve Karkas Kaliteleri Üzerinde Araştırmalar.** TUBİTAK V. Bilim Kongresi, TUBİTAK Yayın No: 351, VHAG Seri No: 9; 109-117, Ankara.

- TÜZEMEN, N., YANAR, M., TELLİOĞLU, S., EMSEN, H. 1990. **Sarı Alaca, Siyah Alaca, Esmer, Norveç Kırmızısı x Esmer Melezi Tosunların Besi Performansları ve Karkas Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma.** Doğa Bilim Dergisi, 14(1): 47-54.
- YANAR, M., TÜZEMEN, N., AKSOY, A., VANLI, Y., 1990. **İki ayrı yaşta besiyeye alınan Esmer tosunlarda besi performansı .** Doğa Bilim Dergisi, 14(2);17-26.
- YAVUZ, M.H., 1991. **Holstein ve Esmer Irk Erkek danaların Besi performansları bakımından karşılaştırılması ve başlangıç canlı ağırlığının besi performansına etkisi.** Lalahan Hayvancılık Araştırma Ens. Dergisi 31(3-4): 17-26, Ankara
- ZİNCİRLİOĞLU, M., BAHTİYARCA, Y. 1987. **Sığır Besisi Metotları.** Yem Sanayi Dergisi, Sayı: 55.



ÖZGEÇMİŞ

1977 yılında Ankara'da doğdum. İlk, orta ve lise öğrenimi aynı ilde tamamladım. 1994 yılında girdiğim Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümünden, 1999 yılında, Ziraat Mühendisi unvanı ile mezun oldum. Aynı yıl yine Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümünde Araştırma Görevlisi olarak göreve başladım. Halen aynı üniversitede Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktayım.

