

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ZOOTEKİNİ ANABİLİM DALI

TC YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
EĞİTİM, KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

76928

ESMER VE SİYAH ALACA BUZAĞILARIN BÜYÜME  
ÖZELLİKLERİ VE SÜTTEN KESİM SÜRESİNİN TESPİTİ

76928

Bahri BAYRAM

Yönetici: Doç. Dr. Ömer AKBULUT

Yüksek Lisans Tezi

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
SUMMARY.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
1.GİRİŞ.....	1
2. MATERYAL VE METOT.....	25
2.1. İdare ve Yemleme.....	25
2.2. Araştırmada Kullanılan Yem Materyali.....	26
2.3. Buzağuların Tartılması ve Vücut Ölçülerinin Alınması.....	28
2.4. İstatistik Değerlendirmeler.....	29
3. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	30
3.1. Canlı Ağırlıklar.....	30
3.1.1 Doğum Ağırlıkları.....	30
3.1.2. Sütten Kesim Ağırlığı.....	31
3.1.3. Dördüncü ve Altıncı Ay Ağırlıkları.....	34
3.2. Çeşitli Devrelerdeki Günlük Canlı Ağırlık Artışları.....	40
3.2.1. Doğum- 500 gr. Kesif Yem Tüketimine Ulaşılan Periyotta Günlük Canlı Ağırlık Artışları.....	40
3.2.2. Sütten Kesim Öncesi Kazanılan Günlük Canlı Ağırlık Artışları.....	41
3.2.3. Doğum- 6 Ay Arasında Kazanılan Günlük Canlı Ağırlık Artışları.....	42
3.3. Buzağuların Çeşitli Devrelerdeki Yem Tüketimleri ve Yemden Yararlanma Değerleri.....	46
3.3.1. Buzağuların Yem Tüketimleri.....	46

3.3.2. Buzağuların Çeşitli Devrelerdeki Yemden Yararlanma Değerleri.....	48
3.4. Vücut Ölçüleri.....	55
3.4.1. Doğumdaki Vücut Ölçüleri.....	55
3.4.2. Altıncı Aylık Yaşta Vücut Ölçüleri.....	56
3.4.3. Doğum- 6. Ay Arası Dönemde Ağırlık ve Vücut Ölçülerinde Nispi Gelişmeler.....	57
3.5. Doğum- 16 Haftalık Devrede Haftalık Canlı Ağırlık ve Yem Tüketimleri.....	61
3.5.1. Canlı Ağırlıklar.....	61
3.5.2.1. Kesif Yem Tüketimi.....	63
3.5.2.2 Kaba Yem Tüketimi.....	65
3.5.2.3 Kuru Madde Tüketimi.....	67
3.6. Fonksiyonel Analizler.....	69
4.SONUÇ.....	72
KAYNAKLAR.....	74

## ÖZET

25 Esmer ve 20 Siyah Alaca buzağıya, ilk üç hafta süresince doğum ağırlığının % 10'u düzeyinde sabit süt verilmiştir. Dördüncü haftanın başından itibaren, buzağuların tükettikleri kaba ve kesif yemlerle karşıladıkları besin madde ihtiyaçları dikkate alınarak, kalan besin madde ihtiyacını karşılayacak düzeyde süt verilmiştir.

Buzağuların doğum ağırlıkları, Esmerlerde  $38.6 \pm 1.2$  ve Siyah Alacalarda  $33.7 \pm 1.3$  kg bulunmuştur. Sütten kesim ağırlıkları ise, Esmerlerde  $57.7 \pm 1.6$ , Siyah Alacalarda  $54.6 \pm 1.8$  kg olarak tespit edilmiştir. Dört ve 6 ay ağırlıkları Esmer buzağularda  $103.6 \pm 3.2$  ve  $150.3 \pm 4.8$ , Siyah Alacalarda  $97.4 \pm 3.5$  ve  $141.4 \pm 5.3$  kg olarak hesaplanmıştır. Doğum ağırlığı bakımından ırklar arası farklılıklar çok önemli ( $P < 0.01$ ), sütten kesim, 4. ay ve 6. ay ağırlıkları ise önemsiz bulunmuştur.

500 gr kesif yem tüketimine Esmer buzağular 36, Siyah Alaca buzağular 38 günde ulaşmışlardır. Sütten kesim süresi Esmerlerde 52, Siyah Alacalarda 55 gün olarak tespit edilmiştir.

İrklar arası farklılıkların önemsiz çıktığı, doğum- 6. ay arası ortalama günlük canlı ağırlık artışı Esmer buzağularda  $0.614 \pm 0.02$  ve Siyah Alacalarda  $0.592 \pm 0.02$  kg bulunmuştur.

Sütten kesim öncesi dönemde 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kuru madde süt miktarı Esmerlerde  $1.12 \pm 0.05$  ve Siyah Alacalarda  $0.93 \pm 0.06$  kg çıkmıştır. Söz konusu değerler bakımından ırklar arası fark istatistiksel olarak önemli çıkmıştır ( $P < 0.05$ ).

Altıncı aya ait cidago yüksekliği Esmerlerde  $91.7 \pm 0.90$ , Siyah Alacalarda  $90.3 \pm 0.23$  cm olarak bulunmuştur. Göğüs çevresi, göğüs derinliği ve ön incik çevresine ait ölçüler, Esmer buzağularda  $116.6 \pm 1.41$ ,  $42.6 \pm 0.69$  ve  $14.78 \pm 0.79$ , Siyah Alaca buzağularda ise sırasıyla;  $116.9 \pm 1.55$ ,  $42.4 \pm 0.76$  ve  $14.10 \pm 0.21$  cm olmuştur.

## SUMMARY

25 Brown Swiss and 20 Holstein Friesian calves were fed milk calculated as % 10 of the birth weights of calves. After the beginning of fourth week, the amount of nutrients provided by hay and concentrated feed consumed by calves were determined and then milk was given to meet the rest of nutrient matter needs of calves.

Birth weights of Brown Swiss and Holstein Friesian calves were found as  $38.6 \pm 1.2$  and  $33.7 \pm 1.3$  kg respectively. Weaning weights of calves were determined as  $57.7 \pm 1.6$  and  $54.6 \pm 1.8$  kg respectively. Four and six month weights for Brown Swiss and Holstein Friesian calves were  $103.6 \pm 3.2$ ,  $97.4 \pm 3.5$  kg and  $150.3 \pm 4.9$ ,  $141.4 \pm 5.3$  kg respectively. The difference between Brown Swiss and Holstein Friesian calf groups concerning birth weight were highly significant ( $P < 0.01$ ), however differences between the breed groups in terms of weaning weight, four and six month weights were determined to be insignificant.

Brown Swiss calves reached 500 g concentrate feed consumption, within 36 days, and Holstein Friesian calves reached the same amount of concentrate feed consumption within 38 days. Weaning duration was determined 52 and 55 day in Brown Swiss and Holstein Friesian calves, respectively.

The average daily weight gains determined between birth and six month of age for Brown Swiss and Holstein Friesian were found as  $0.614 \pm 0.02$  and  $0.592 \pm 0.02$  kg respectively. The difference between groups was insignificant.

In the preweaning period, the amount of milk consumed as dry matter for per kg weight gain were  $1.12 \pm 0.05$  and  $0.93 \pm 0.06$  kg for Brown Swiss and Holstein Friesian respectively. The difference between groups was significant ( $P < 0.05$ ) for the milk consumption as dry matter per kg weight gain.

The body measurements of Brown Swiss and Holstein Friesian calves determined at six month of ages were found  $91.7 \pm 0.90$  and  $90.3 \pm 0.23$  cm for the height at withers;  $116.6 \pm 1.41$  and  $116.9 \pm 1.55$  cm for the heart girth;  $42.6 \pm 0.69$  and  $42.4 \pm 0.76$  cm for the chest depth;  $14.78 \pm 0.79$  and  $14.20 \pm 0.21$  cm for the front shank circumference.

**TEŞEKKÜR**

Bu araştırmanın y¼r¼t¼lmesinde g¼sterdikleri çok yakın ilgi, teşvik ve yardımlarından dolayı ¼ncelikle tez y¼neticilięimi ¼stlenen hocam Sayın Doç. Dr. ¼mer AKBULUT'a, B¼l¼m BaŐkanımız Sayın Prof.Dr. Hakkı EMSEN'e, Sayın Prof.Dr. Naci T¼ZEMEN'e, Sayın Doç.Dr. Mete YANAR'a , Sayın Yrd. Doç.Dr. Muhlis MACİT'e ve Yrd.Doç.Dr. Recep AYDIN'a en içten Ő¼kranlarımı sunarım.

Bahri BAYRAM



## 1. GİRİŞ

Toplumun sağlıklı beslenebilmesi ve gelecek nesillere yeterli kaynak yaratılması için hayvancılığın hızla geliştirilmesi gerekmektedir. Bir ülkede hayvansal üretimi artırabilmenin iki temel yolu vardır. Bunlar; mevcut hayvan sayısını çoğaltmak, veya hayvanlardan elde edilen ürün miktarını artırmaktır. Entansif bir yetiştiricilikte daha karlı bir üretim için 2. yol tercih edilmelidir (Yener vd., 1996).

Türkiye’de sığırcılık işletmelerinin ana gelir kaynağı süt gelirleridir. Bunu buzağı, dana ve ergin hayvan satışları izlemektedir. Yapılan bir araştırmada elde edilen gelirin büyük kısmını süt gelirleri (%89.6) nin oluşturduğu, buzağı gelirlerinin (%8.7) ikinci, gübre gelirlerinin (%1.7) üçüncü önem sırasında yer aldığı belirtilmektedir (Yavuz, 1987). Dostoğlu' nun (1981) bildirdiğine göre, Türkiye’de Esmer ırk yetiştiriciliği yapılan işletmelerde; toplam gelirin %82’sini süt, %8’ini buzağı ve %2’sini gübre gelirleri oluşturmaktadır. Siyah Alaca yetiştiriciliği yapılan işletmelerde ise; toplam gelirin %73’ünü süt, %8’ini buzağı, % 14’ünü hayvan satışları ve %5’ini gübre gelirleri teşkil etmektedir.

Süt sığırcılığında, süt üretiminden ve buzağılardan sağlanan gelirin artırılması için, döl verimi ve yavru veriminin yüksek olması gerekmektedir. Yavru veriminin yükseltilmesi için buzağuların doğum öncesi ve doğum sonrası bakım ve idare şartlarının iyileştirilmesi ile mümkün olmaktadır. Bu kapsamda buzağuların doğumdan sonra telef olmadan ve ileri yaşlardaki verimliliklerini etkileyemeyecek bir besleme ile damızlıkta kullanılma çağına ulaştırılmaları önemlidir. Bu süreçte ise, en önemli safhalar doğum, doğum sonrası kolostrumla beslenme ve süttten kesime kadar olan dönemi kapsamaktadır. Buzağuların doğumdan süttten kesime kadar olan dönemdeki bakım, besleme ve idare şartlarının belirlenmesi; üretimin yönü, kullanılan ırk, yetiştirme şekli ve yetiştiriciliğin yapıldığı bölge şartlarına bağlı olarak değişmektedir.

Bu kapsamda yapılan çalışmalar sonucu, buzağuların doğum sonrası 2-3 gün anaları ile beraber kalmaları ve yeterince kolostrum almalarının zorunlu olduğu vurgulanarak, ihtiyaç düzeyinde sütle veya süt ikame yemi ile beslenerek mümkün olan en erken

yaşta kaba ve kesif yemlerle beslemeye geçilmesinin verimlilik açısından gerekli olduğu bildirilmiştir (Roy, 1980; Tüzemen, 1990; Alpan, 1990).

Sığırlar ruminant olmasına rağmen, doğduklarında sahip oldukları sindirim organlarının kapasite ve fonksiyonları gelişmiş bir ruminanta benzememektedir. Bir sığırın rumeni sindirim sisteminin tek başına %80 kadarını oluştururken, yeni doğan buzağıda rumen, reticulum ile birlikte sistemin %30'unu meydana getirir. Buna karşın, ergin bir sığırdaki reticulum %5, omasum %8 ve abomasum %7 oranındadır (Özhan, 1992).

Kılıç (1986) ve Özhan (1992), buzağılarda midenin 9. haftadan itibaren ergin bir sığırın yapmış olduğu fonksiyonu görmekte ve 16. haftadan itibaren ergin bir sığırın mide görüntüsünü kazandığını bildirmişlerdir.

Doğumdan- 38 haftalık yaşa kadar rumen gelişimi aşağıdaki tabloda sunulmuştur (Tüzemen,1990).

**Tablo1.1, Buzağı Midesindeki Bölmeler ve Haftalık Yaşa Göre Toplam % Oranları**

Mide Kısımları	Buzağuların Haftalık Yaşı						
	Doğum	4	8	12	16	20-26	34- 38
Rumen- Reticulum	38	52	60	64	67	64	64
Omasum	13	12	13	14	18	22	25
Abomasum	49	36	27	22	15	14	11

Ruminanatlarda hakiki mide olan rumen, Tablo'1.1'de görüldüğü gibi, yeni doğmuş buzağılarda , daha çok süt gibi sıvı gıdaların sindirilmesine yarayan abomasum' dan daha küçük hacimlidir. Bu durum, yeni doğmuş buzağuların belirli bir süre mutlaka süt ile beslenmesi gerektiğini ortaya çıkarmaktadır. Yaklaşık 4 hafta sonra, abomasum küçülmekte ve hakiki mide olan rumen, süt dışındaki diğer besin maddelerini sindirebilecek duruma gelmektedir.



Çeşitli araştırmacılar yapmış oldukları çalışmalarda, bir buzağının normal anatomik ve fizyolojik fonksiyonlarını yerine getirebilmesi için ruminantlarda hakiki mide olan rumen gelişiminin teşvik edilmesi gerektiğini bildirilmiştir.

Kılıç (1986), ota beslenen buzağuların, kesif yemle beslenen buzağulara göre daha büyük rumene sahip olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacı, ön midenin boş ağırlığı bakımından, bu iki ayrı beslenme şeklinin neden olduğu fark önemli olmadığı halde, ota beslenen buzağular daha uzun rumen papillalarına sahip olduklarını not etmiştir.

Aksoy (1987), kuru yemler rumen cidarına ve papillalara sürtünmeyi artırdığından, rumen ve reticulum gelişimini stimule ettiğini bildirmektedir.

Çakır vd. (1995), buzağularda rumenin gelişmesini teşvik etmek için önlerine 4. veya 5. günden itibaren bir tutam olmak üzere (40-50 gr.) kuru ot verilmesini ve bu miktar her seferinde artırılarak, buzağı üç haftalık olduğunda 1 kg.'a çıkarılmasını önermektedirler.

Doğum- sütten kesim dönem beslenmesinde en önemli husus, buzağulara hangi miktarlarda ve ne kadar süre ile süt içirileceğini belirlenmesidir. Diğer bir ifade ile, optimum büyüme ve rumen gelişimi için süt, kaba ve kesif yem dengesinin kurulmasıdır. Bu kapsamda buzağı yetiştiriciliğinde değişik sütle beslenme programları uygulanmaktadır. Bu programlar genellikle süt fiyatlarına bağlı olarak değişmekle birlikte, kullanılan sütün miktarı ve sütten kesim yaşları bakımından geniş varyasyonlar göstermektedir.

Türkiye'de buzağı yetiştiriciliğinde buzağı başına 82.3 kg ile 600 kg arasında değişen miktarlarda süt kullanılabilir. Sütle beslenme periyodu ise 35 gün ile 4 ay arasında değiştiği bildirilmektedir (Yanar vd., 1996).

Arpacık vd. (1977), buzağulara verilen günlük süt miktarı azaltılıp, kesif yem verildiğinde, rumen gelişmesi daha erken bir dönemde sağlandığını belirterek

buzağuların beslenmesinde kesif yemle sağlanan proteinin süt ile sağlanan proteinden daha ucuz olduğunu bildirmiştir.

Özhan (1992), ırk ve doğum ağırlığını baz alarak, buzağularda rumenin gelişimini, sütün maliyeti ve önemini dikkate alarak, buzağulara sabit süt yerine azalan sütle beslenme programları önermiştir.

Buzağuların süttten kesimi konusunda yapılan çalışmalarda, sütün insan beslenmesindeki önemi, hayvancılık işletmelerinde sağladığı gelir dikkate alınarak, buzağuların gelişme ve büyüme bakımından olumsuz yönde etkileyemeyecek en uygun sürede süttten kesilmesini önermişlerdir. Bu kapsamda, araştırmacılar süttten kesim süresi hakkında farklı çalışmalarda yapmışlardır.

Roy (1980) ve Tüzemen (1990), buzağuların en erken günde en az 450 gr buzağı başlatma yemi tükettiği noktada süttten kesilebileceğini bildirirken; Alpan (1990), buzağuların süttten kesilmesi için günde 1 kg buzağı başlatma yemi tüketmesi gerektiğini bildirmektedir. Morrill et al. (1984) tarafından yapılmış olan bir çalışmada, ise, buzağuların %22 ham protein ve %15 ham yağ içeren buzağı başlatma yeminden günlük 227 gr tüketmesi halinde, iki haftalık yaşta süttten kesimin mümkün olabileceğini bildirmişlerdir.

Çakır vd. (1995), buzağuların en az üç haftalık oluncaya kadar süt verilmesi gerektiğini, buzağuların 5. veya 8. haftada süttten kesilebileceğini ve buzağulara süttten kesime kadar verilmesi gereken süt miktarının optimum 100-110 kg, maksimum 160 kg olması gerektiğini bildirmiş; Tüzemen (1990), buzağuların 7-10 haftalık süreye kadar süt verilmesi gerektiğini ve içirilmesi gereken maksimum süt miktarının 160 kg olabileceğini bildirmektedir.

Alpan (1990), ise Karacabey Harasında yapılmış olan çalışmalarda sütle beslenme süresinin dört haftaya kadar indirilebileceğini bildirmektedir.

Roy (1980) ve akır vd. (1995) tarafından, buzağıların günde 500 gr canlı ağırlık artışı hedeflenerek farklı canlı ağırlıklara ulaşılan noktada havada kuru yem ihtiyaçları Tablo1.2’de sunulmuştur.

**Tablo 1.2., Değişik Canlı Ağırlıktaki Buzağıların Ham Protein ve Enerji Gereksinimi .**

Canlı Ağırlık (kg)	Havada Kuru Yem	Ham Protein (gr)	Enerji (Kcal)
40	0.5	186	3277.5
45	0.6	190	3400.0
55	1.2	197	3600.7
75	2.1	206	4325.9

Yeni doğan bir buzağı ilk 2- 3 gün kolostrum ve takip eden sürelerde süt ile beslenmek zorunluluğundadır. Birinci haftadan itibaren buzağı başlatma yemi ve bir miktar kaba yem verilen buzağı, ihtiyaçlarının bir kısmını bu yemlerle karşılar. Rumeninin gelişimine paralel olarak buzağının kesif ve kaba yem tüketimi artar. Ancak artan ağırlığa paralel olarak besin madde ihtiyaçları da artar. Hedeflenen büyüme düzeyine göre, ulaşılan canlı ağırlıkta ihtiyaçların kaba ve kesif yemlerle karşılandığı nokta optimum sütten kesim noktasıdır. Bu noktanın belirlenmesinde, büyümede hedeflenen düzey, buzağıda rumen gelişimi, yetiştirme şekilleri, cinsiyet, ırk vb. gibi , sonuca çok sayıda faktörün etkili olması nedeniyle, değişiklik gösterir.

Bu nedenle, sütten kesim noktasının belirlenmesinde farklı yaklaşımlar uygulanmıştır. Bu yaklaşımlar aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir.

- 1°- Süt içme süresini sabit alarak iirilecek süt miktarının belirlemeye yönelik alışmalar,
- 2°- Buzağıların farklı sürelerde sütle beslenerek ve ırka özgü gelişimleri kontrol edilerek sütten kesim sürelerini belirlemeye yönelik alışmalar,

3°- Hem süt hem süre faktörleri birlikte ele alınarak buzağıların optimum sütten kesimini belirlemeye yönelik çalışmalar olarak sınıflandırmak mümkündür.

Süt içme süresi sabit tutularak, iirilecek süt miktarını belirlemeye yönelik çalışmalardan bazıları aşağıda özetlenmiştir.

Buzağıların yetiştirilmesinde sınırlı miktarda süt kulanmanın etkisi Richter et al. (1957) tarafından, araştırılmıştır. Bu çalışmada buzağılara ilk bir hafta boyunca kolostrum verilmiş, daha sonra 4 gruba ayrılarak 16 hafta boyunca farklı miktarlarda tam yağlı süt ile beslemişlerdir. 1. grup 350, 2. grup 230, 3. grup 230 ve 4. grubu da 150 kg süt ile beslemişlerdir. Aynı denemeye ertesini yıl iki grup daha eklemişlerdir. Bunlar da 5. ve 6. gruplar olarak değerlendirilmiştir. 5. gruba 230 ve 6. gruba 120 kg tam yağlı süt içirilmiştir. Tam yağlı süte günlük 7- 8 kg yağsız süt ilave edilmiştir. Grupların günlük canlı ağırlık artışları sırası ile; 0.762, 0.743, 0.724, 0.714, 0.790 ve 0.782 kg olarak bulunmuştur. Deneme sonucunda erkek buzağılar için optimum süt miktarı 120, dişi buzağılar için 230 kg olarak önerilmiştir.

Mathieu ve Wegat (1961), buzağıların yetiştirilmesinde gerekli süt tüketim miktarlarını belirlemek için yaptıkları bir denemede, 30 buzağı kullanılarak 200, 300 ve 400 kg tam yağlı süt ile beslemişlerdir. Sadece 200 lt tam yağlı süt verilen buzağılar 2 ve 3. aylarda daha az ağırlık kazancı sağlamasına rağmen, 6 aylık yaşta muamele grupları arasında ağırlık kazancı, vücut ağırlıkları, vücut ölçülerinde ve enerji tüketimlerinde önemli farklılık bulunmamıştır. 200 lt. tam yağlı sütün yanında kesif yem ve kuru ot verilmesi, doğum- 6 aylık yaş periyodunda ortalama 700 gr günlük canlı ağırlık kazancı elde edilmesi için yeterli olduğu sonucuna varılmıştır.

Butterworth ve Luna (1972) tarafından, 1. gruba günde 3 lt, 2.gruba 4 lt ve 3. grup buzağılara günde 5 lt tam yağlı süt verilerek 28 günlük yaşta sütten kesilerek; 12. haftaya kadar büyüme ve gelişmeleri izlenmiştir. Fazla sütle yemlenen grup sütten kesime kadar çok hızlı gelişmiş, ancak 12. haftada gruplar arasındaki farklılıklar önemli olmadığı bildirilmiştir.

Arpacık vd. (1977), Esmer dişi buzağuları süttten kesime kadar olan periyotta dört farklı şekilde yemlemişlerdir. 1. gruba 100 kg, 2. gruba 175 kg, 3. gruba 250 kg ve 4. gruba ise 650 kg (350 kg yağlı süt+ 300 kg yağsız süt ) içirilip aynı sürede süttten kesmişlerdir. Doğum- 4.ay arasındaki ortalama günlük ağırlık artışı 1. grupta 0.660, 2. grupta 0.695, 3. grupta 0.695 ve 4. grupta ise 0.730 kg olmuştur. Gruplar arasındaki farklılıkların önemli olmadığı belirtilmiştir.

Kaiser (1977), buzağılara vücut ağırlığının %8, 10, 12 ve 14' ü civarında sütle besleyip, süttten kesim öncesi ve sonrası hayvanlarda ağırlık artışını mukayese etmiştir. Araştırmacı, buzağılara verilen süt miktarı artıkça, süttten kesim ağırlığının ve süttten kesim öncesi ağırlık artışının artığı, fakat süttten kesimden sonraki ağırlık artışının da yavaşladığını bildirmiştir.

Fisher et al. (1985), Holstein Friesian buzağuların vücut ağırlığının % 8 ve % 12' si kadar süt ile 42. güne kadar beslemişler ve denemeyi 10 haftalık yaşta bitirmişlerdir. Süttten kesim öncesi günlük yem tüketimini sırasıyla 0.44 ve 0.26 kg, günlük ağırlık artışını 0.64 ve 0.50 kg olarak bildirmişlerdir.

Aydın et al. (1994), Esmer buzağılarda değişik sütle besleme seviyelerinin büyüme performanslarına etkisini araştırmışlardır. Buzağılara doğum ağırlıklarının % 7, 8, 9 ve 10'u civarında süt verilerek 35 günde süttten kesmişlerdir. Gruplarda sırasıyla doğum, süttten kesim, 4. ay ve 6. ay ağırlıkları 1. grupta, 38.5, 42.5, 96.8 ve 122.2, 2.grupta 34.8, 44.4, 98.4 ve 122.6, 3. grupta 34.5, 44.0, 97.5 ve 125.4 ve 4. grupta ise 35.9, 45.1, 95.9 ve 122.8 kg olarak belirlenmiştir. Gruplar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Gruplarda günlük canlı ağırlık artışları, doğum- süttten kesim ve süttten kesim- 6. ay periyotları arasında 1. grupta 0.155 ve 0.539, 2. grupta 0.244 ve 0.531, 3. grupta 0.235 ve 0.562 ve 4. grupta ise 0.268 ve 0.544 kg olarak tespit edilmiştir. Araştırmacılar, doğum- süttten kesim ve süttten kesim- 6. ay arasındaki toplam ağırlık kazancını 1. grupta 6.15 ve 78.3, 2. grupta 8.10 ve 78.6, 3. grupta 7.90 ve 81.4 ve 4. grupta ise 7.03 ve 78.9 kg olarak tespit etmişlerdir.

Yanar et al. (1997) tarafından, iki değişik sütle besleme programının Esmer buzağıların büyüme performansı üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Bu amaçla 1. gruba doğum ağırlığının % 8'i düzeyinde, 2. gruba ise doğum ağırlığının 1. hafta % 7'si, 2. hafta % 8'i, 3. hafta % 10' u, 4. hafta % 8'i ve 5. haftada % 7'si düzeyinde sütle besleyerek, bütün hayvanları 35 günde sütten kesmişlerdir. Doğum ağırlığı, sütten kesim ağırlığı, 4. ve 6. ay ağırlıkları sırasıyla 1. grupta; 35.6, 44.4, 90.5 ve 117.6, 2. grupta ise 33.6, 43.6, 95.1 ve 122.9 kg olarak bulunmuş ve gruplar arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Ayrıca doğum- sütten kesim, sütten kesim- 4.ay ve doğum -6. ay arasındaki ortalama günlük canlı ağırlık artışları 1. grupta, 0.25, 0.54, 0.45 ve 0.46, 2. grupta ise 0.29, 0.61, 0.45 ve 0.49 kg olarak bulunmuş ve gruplar arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu bildirilmiştir.

Buzağılara farklı sürelerde süt içirme programları uygulayanalışmalardan bazıları aşağıda özetlenmiştir.

Randel (1966), süt ikame yemi ve tam yağlı süt verilen Esmer ve Siyah Alaca buzağıları 6 ve 9. haftada sütten kesmiş ve söz konusu gruplar arasında büyüme ve yemden yararlanma özelliklerini incelemiştir. 1. ve 2. grup buzağılara süt ikame yemi verilmiş, 42 ve 63 günde sütten kesilmiştir. Tam yağlı süt verilen 3. ve 4. grup buzağılarda aynı yaşta sütten kesilmişlerdir. Doğum- 6 ay arasında günlük ağırlık artışı, süt ikame yemi alan gruplarda 0.47 ve 0.49 ve tam yağlı süt ile beslenen gruplarda ise 0.50 ve 0.49 kg olarak tespit edilmiştir

Johnson ve Elliot (1970), günde 3.63 lt tam yağlı süt verilen Siyah Alaca buzağıların sütten kesim süresini 24, 44, 64 ve 84 gün olarak tutmuşlardır. Söz konusu sütten kesim itibarıyla, sütten kesimdeki canlı ağırlık kazancı sırasıyla, 7, 17, 34 ve 54 kg, sütten kesime kadar ki büyüme hızı (kg/gün); 0.351, 0.441, 0.551 ve 0.682 kg ; sütten kesim- 140. gün arası günlük canlı ağırlık artışı; 0.984, 1.030, 1.089 ve 1.027 kg; doğum- 140.gün arası periyottaki günlük canlı ağırlık artışı ise, sırasıyla 0.891, 0.864, 0.868 ve 0.897 kg olarak saptanmıştır.

Kapalp (1970), Esmer ırk buzağılara 48, 57 ve 67 günlük sürelerle toplam 174, 207 ve 249 kg süt içirerek büyüme ve gelişmelerini tespit etmiştir. Araştırmacı, gruplarda doğum- 6.ay döneminde günlük canlı ağırlık artışını 0.579, 0.417 ve 0.357 kg olarak bildirmiştir. En yüksek toplam ve günlük ağırlık artışları en kısa süreli ve en az süt içen grup da tespit edilmiş, ancak diğer gruplarla olan fark önemsiz bulunmuştur.

Garcia ve Galvez (1974), farklı süttten kesim yaşının buzağuların büyüme ve gelişme özellikleri üzerine etkisini araştırmak amacıyla, 1. grup buzağular 28, 2. grup buzağular 35, 3. grup buzağular 49 ve 4. grup buzağularda 63 günde süttten kesilmiş ve tüm gruplar ortalama 200 lt süt ile beslenmişlerdir. 63. güne kadar ortalama günlük ağırlık artışları 1.grupta 0.661, 2.grupta 0.600, 3.grupta 0.665 ve 4. grupta 0.454 kg olmuştur. Gruplar arasındaki farklılıkların önemli olmadığı bildirilmiştir

Cerrade ve Labbe (1977), 30, 45 ve 60 günde süttten kesilen buzağuların 60. gün ağırlıklarını sırasıyla 59.6, 54.4 ve 55.1 kg ve 4. ay ağırlıkları ise sırasıyla 105.9, 93.9 ve 92.4 kg olduğunu bildirmişlerdir.

Masa ve Flores (1978), erkek buzağılara vücut ağırlığının % 10'u kadar süt içirerek 5 ve 8. haftada süttten kesmişler, 11. haftadan sonra günlük canlı ağırlık artışı ve son ağırlık arasındaki farklılıkların önemli olmadığını bildirmişlerdir

Ogundula (1983), 21, 35 ve 49. günde süttten kesilen buzağularda, gerek büyüme ve gerekse yemden yararlanma özellikleri bakımından gruplar arasında farkın önemsiz olduğunu bildirmiştir.

Yun ve Chung (1985), buzağuların 20, 30, 40 ve 50. günde süttten kesimin büyümeye olan etkisini araştırmışlardır. İlk üç aylık devrede 50. günde süttten kesilen grubun büyüme hızı diğer gruplara nazaran daha fazla olmuştur. Ayrıca cinsiyet grupları arasındaki fark da önemli bulunmuştur.

Winter (1985), yaptığı bir araştırmada 3, 5 ve 7 haftada süttten kesilen Siyah Alaca ve Ayrshire erkek buzağılarda ortalama doğum ağırlıklarını sırasıyla 42.4, 42.4 ve 41.4 kg olarak tespit etmiştir. Bu buzağılarda süttten kesim ağırlıkları ise 47.2, 54.3 ve 64.6 kg olmuştur. Araştırmacı, ırkların ve süttten kesim yaşının süttten kesim ağırlığı ve 14. haftaya kadar olan günlük ağırlık artışlarını etkilemediğini tespit etmiştir.

Pozzo (1991), Friesian buzağılardan 1. gruba 60. güne kadar, 2.gruba 30. güne ve 30. günden 60. güne kadar azaltılan veya yarısı süt ve yarısı kolostrum ve 3. gruba da 45. güne kadar günlük 4 lt süt içirilmiştir. Gruplarda ortalama 4. ay ağırlıkları sırası ile; 117.9, 111.5 ve 106.7 kg olarak bulunmuştur. Araştırmacı 30. günden itibaren buzağılara verilen süttün azaltılabileceğini yada tamamen kolostrum kullanılabileceğini bildirmiştir.

Yanar et al. (1993), Sarı Alaca buzağılara günde doğum ağırlığının % 8'i düzeyinde sütle besleyip, 5 ve 7 haftada süttten kesmişlerdir. Buzağılarda doğum, süttten kesim ve 4. ay ağırlıkları sırası ile 1. grupta 37.5, 44.7 ve 85.5 ve 2. grupta ise 38, 50.0 ve 84.0 kg olarak tespit etmişlerdir. Süttten kesim ağırlığına grupların etkisi önemli ( $P<0.05$ ) bulunmuştur. Doğum- süttten kesim, süttten kesim- 4. ay ve doğum- 4. ay arası periyotta günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları, 5 haftalık süttten kesim grubunda sırasıyla 0.206, 0.527 ve 0.401 kg, 7 haftada süttten kesilen buzağılarda 0.194, 0.502 ve 0.390 kg olarak tespit etmişlerdir.

Yanar et al. (1994b), Esmer buzağılarda büyüme performanslarını karşılaştırmak amacıyla 1. grubu 5, 2. grubu 7 ve 3. grubu da 9 haftada süttten kesmişlerdir. Doğum, süttten kesim, 4 ve 6. ay ağırlıklarını sırasıyla 1. grupta 37.7, 45.5, 90.2 ve 132.4, 2. grupta 37.9, 48.7, 89.6 ve 129.4 ve 3. grupta ise 38.4, 57.9, 95.3 ve 132.7 kg olarak tespit etmişlerdir. Süttten kesim ağırlığına grupların etkisi çok önemli ( $P<0.01$ ) olmuş, fakat bu farklılıklar dört ve altı aylık yaşlarda ortadan kalkmıştır. Gruplarda doğum- süttten kesim, süttten kesim- 4.ay, 4.ay- 6.ay ve doğum- 6. ay arasında ortalama günlük



canlı ağırlık artışları 1. grupta 0.237, 0.525, 0.703 ve 0.513; 2. grupta 0.218, 0.576, 0.661 ve 0.507 kg ve 3. grupta ise 0.290, 0.601, 0.624 ve 0.516 kg olarak tespit edilmiştir.

Yanar et al. (1995), 5 ve 8 haftada süttten kesilen Esmere buzağılarda doğum ve 6.ay ağırlıklarını sırasıyla 1. grupta 34.4 ve 106.7, 2. grupta ise 36.4 ve 112.8 kg olarak saptamışlardır. Araştırmacılar doğum- 6. ay arası günlük canlı ağırlık artışı ile toplam ağırlık kazancı ortalamalarını sırasıyla 0.400 ve 72 kg , 0.424 ve 74.7 kg olarak saptamışlardır.

Uğur (1996), farklı süttten kesim sürelerinin Esmere ve Siyah Alaca buzağılının büyüme ve yemden yararlanma özellikleri üzerine etkisini araştırmak amacıyla, buzağılara doğum ağırlığının % 7'si düzeyinde sütle besleyip, 1. grubu 30, 2. grubu 45 ve 3. grubu da 60 günde süttten kesmiştir. 30, 45 ve 60. günde süttten kesilen buzağılının doğum, süttten kesim, 4. ve 6. ay ağırlıkları sırası ile 35.1, 40.9, 83.6 ve 128.0; 32.3, 45.5, 82.5 ve 127.8 ve 60. günde süttten kesilen grupta ise 34.2, 52.6, 83.8 ve 127.7 kg olarak bildirilmiştir. Süttten kesim ağırlığına grupların etkisi çok önemli ( $P<0.01$ ), 4. ve 6. ayda ise önemsiz bulunmuştur. Doğum- süttten kesim ve doğum- 6. ay periyotları arasında ortalama günlük canlı ağırlık artışları 30 günde süttten kesilen grupta 0.19 ve 0.53 ; 45 günde sütte kesilen grupta 0.29 ve 0.53 ve 60 günde süttten kesilen grupta ise 0.31 ve 0.52 kg olarak tespit edilmiştir. Doğum- süttten kesim periyodu arasındaki ortalama günlük canlı ağırlık artışları üzerine süttten kesim yaşının etkisi çok fazla ( $P<0.01$ ) olmuştur.

Bazı araştırmalarda, hem içirilen süt miktarı hem de sütle beslenme süresi birlikte dikkate alınarak buzağı besleme programları uygulanmıştır. Bu çalışmalardan bir kısmı kronolojik olarak aşağıda sunulmuştur.

Horn et al. (1962), buzağılının erken süttten kesim imkanlarının araştırılması amacıyla yapmış oldukları bir çalışmada, üç gruba ayırdığı buzağılara sırasıyla 80, 176 ve 438 kg süt içirip; 4, 7 ve 12 haftalık yaşta süttten kesmişlerdir. Gruplarda 12 haftalık

periyotta ortalama günlük ağırlık kazancı 0.590, 0.635 ve 0.772 kg olarak tespit edilmiştir.

Quines ve Preston (1968) tarafından, yapılmış olan bir çalışmada Siyah Alaca buzağılardan 1. gruba 117 lt süt verilerek 35 ve 2. grup buzağılara 144 lt süt verilerek 42 günde süttten kesmişlerdir. Ayrıca gruptaki hayvanlardan bazılarının rasyonlarına yonca ilave edilmiş, bazılarına ise yonca ilave edilmemiştir. 35 günde süttten kesilen ve rasyonlarına yonca ilavesi yapılmış olan hayvanların doğum ağırlığı ve süttten kesimde günlük canlı ağırlık ortalaması 37.0 ve 0.302 kg ve rasyonlarına yonca ilavesi yapılmamış olan hayvanlarda ise bu değerler 36.7 ve 0.319 kg olarak hesaplanmıştır. 42 günde süttten kesilen ve yonca ilaveli rasyonla beslenmiş hayvanlarda doğum ve süttten kesimde günlük canlı ağırlık artışı; 33.8 ve 0.352 kg ve yonca içermeyen rasyonla beslenen hayvanlarda ise bu değerler 37.8 ve 0.386 kg olarak saptanmıştır. Araştırmacıların 35 ve 42 günde süttten kesilen buzağılara homojen rasyon uyguladıkları araştırmanın ikinci bölümünde , doğum- 100. gün arası günlük canlı ağırlık ortalaması sırasıyla; 0.542 ve 0.544 kg olarak tespit edilmiş, gruplar arası farkın önemsiz olduğu bildirilmiştir.

Agabawı et al. (1968), erkek buzağıları iki grupta yemlemişlerdir. 1. grup 87 günde 270 kg, 2. grup ise 31 günde 115 kg süt içirilerek süttten kesilmişlerdir. 1. gruptaki buzağılar, diğer gruptaki buzağılardan daha fazla canlı ağırlık artışı sağlamış ve daha az kaba yem tüketmişlerdir. Her iki grupta 87. güne kadar ki günlük canlı ağırlık artışı ortalama olarak 0.47 ve 0.24 kg bulunmuş ve gruplar arasındaki fark önemsiz bulunmuştur

Ugarte (1976), Siyah Alaca buzağıları 35, 56 ve 70 günde süttten kesmiştir. Buzağıların doğum ağırlıkları sırasıyla 40.2, 41.8 ve 39.0 kg olarak belirlenmiştir. Buzağılara süttten kesime kadar sırasıyla 48, 135 ve 241 lt süt içirilmiştir. Süttten kesimden- 154 günlük yaşa kadar ki günlük canlı ağırlık artışları geç süttten kesilen buzağılarda daha düşük olmuştur. Buzağıların 154. gün ağırlıkları ise 122, 125 ve 115 kg olarak tespit edilmiştir. 35 ile 154 günler arasında günlük canlı ağırlık artışları 0.67, 0.67 ve 0.59 kg olarak bildirilmiştir.

Ertuğrul ve Apaydın (1989), dört gruba ayrılan Siyah Alaca buzağılardan 1. gruba 142 lt., 2. gruba 192 lt., 3. gruba 244 lt., ve 4. gruba da 325 lt., süt sırasıyla 49, 56, 70 ve 90 günlük devrede içirilmiştir. Gruplara ortalama doğum ağırlıkları sırasıyla, 36.8, 37.9, 39.4 ve 36.0 ve 6. ay ağırlıkları ise 161.9, 172.0, 177.0 ve 172.7 kg olarak tespit edilmiştir. Ayrıca doğum - 6. ay arası periyotta grupların günlük canlı ağırlık artışları 0.738, 0.740, 0.744 ve 0.748 kg olarak tespit edilmiştir.

Khalili et al. (1992), farklı süttten kesim yaşının ve sütle besleme seviyelerinin buzağı performansları üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Bu amaçla, 1. grup buzağılara 252 lt. süt verilerek 12 haftada ve 2. grup buzağılara 134 lt. süt verilerek 8 haftada süttten kesilmişlerdir. Ayrıca 8 haftada süttten kesilen buzağılardan bir kısmına su *ad libitum* olarak verilmiş, diğer bir kısmına ise günde tek öğünde su verilmiştir. Ortalama süttten kesime kadar ki günlük canlı ağırlık artışı 12 hafta süttten kesilen buzağılarda 464 gr bulunurken, 8 haftada süttten kesilen ve suyu tek öğünde alan buzağılarda 378 gr ve suya *ad libitum* olarak ulaşan buzağılarda 442 gr bulunmuştur. 12 haftada süttten kesilen buzağılarda konsantre yem tüketimi azalmış, fakat buna karşın canlı ağırlık artışı artmıştır ( $P<0.05$ ). Suyu *ad libitum* olarak ulaşan buzağılarda konsantre yem tüketiminin arttığı, fakat bunun hayvan performansında önemli bir etkiye sahip olmadığı bildirilmiştir.

Bunların dışında, buzağılar üzerinde yapılmış çeşitli araştırmalar ve bunlardan elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

Alpan ve Sezgin (1977), Esmer buzağıların dört hafta süre ile vücut ağırlığının % 10' u düzeyinde tam yağlı süt ile beslemişlerdir. Bir haftalık geçiş döneminde buzağılar yağsız süte alıştırmış ve bunu dört hafta süreli yağsız sütle beslenme izlemiştir. Araştırmada, 4. aya kadar % 71.3 TDN ve % 18.3 protein içeren rasyon kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre Esmer ırk dişi buzağılarındaki 1., 2., 3., 4., 5., ve 6. ay canlı ağırlık ortalamaları, sırasıyla; 52.5, 70.5, 98.2, 102.5, 121.2 ve 135.6 kg olarak tespit edilmiştir.

Drewry et al. (1978), buzağuların doğum ağırlıklarının cinsiyetin etkisinin çok önemli olduğunu, doğumda erkeklerin dişilere göre  $2.5 \pm 0.4$  kg daha ağır olduklarını bildirmişlerdir.

Tüzemen (1983), Esmer ırk buzağılara 157 kg süt içirerek 10 haftada süttten kesmiştir. Araştırmacı, doğum, süttten kesim, 4 ve 6 aylık ağırlıklarını sırasıyla 35.4, 53.2, 72.9 ve 103.6 kg ve süttten kesim öncesi ve süttten kesim sonrası ağırlık artışını ortalama olarak sırasıyla 0.291 ve 0.450 kg olarak bildirmiştir. Ayrıca doğum ağırlığı ile süttten kesim ağırlığı arasında  $r=0.593$ , süttten kesim ağırlığı ile 6 aylık ağırlıkları arasında  $r=0.426$  gibi pozitif fenotipik korelasyonlar olduğunu bildirmiştir.

Tümer vd. (1985) yaptıkları bir çalışmada, Siyah Alaca, Esmer ve Sarı Alaca sığırların çeşitli verim özelliklerini karşılaştırmışlardır. Araştırmada doğum, süttten kesim ve 6. ay ağırlıkları Siyah Alaca erkek ve dişilerde 37.6 ve 33.9, 63.6 ve 62.7, 93.3 ve 85.4 kg, Esmer erkek ve dişilerde ise sırasıyla; 41.2 ve 37.0, 60.2 ve 57.1, 86.8 ve 84.1 kg olarak saptamışlardır.

Tüzemen vd. (1991) tarafından, yapılmış olan bir çalışmada Esmer buzağılarda ortalama doğum, süttten kesim, 4 ve 6. ay ağırlıklarını sırasıyla 40.0, 52.9, 95.3 ve 124.6 kg, Siyah Alaca buzağılarda ise bu değerler sırası ile 38.6, 52.2, 105.1 ve 143.2 ve Sarı Alaca Buzağılarda ise 40.7, 48.9, 98.4 ve 121.1 kg olarak tespit edilmiştir. Aynı araştırmacılar tarafından süttten kesim öncesi ortalama günlük canlı ağırlık artışları, Esmerlerde 0.408, Siyah Alacalarda 0.371 ve Sarı Alaca buzağılarda ise 0.236 kg ve süttten kesim sonrası ortalama günlük ağırlık artışları Esmerlerde 0.494, Alacalarda 0.627 ve Sarı Alacalarda ise 0.552 kg olarak bildirilmiştir.

Yanar ve Ockerman (1993) tarafından, yapılmış olan bir çalışmada Esmer buzağılara doğum ağırlığının % 8'i düzeyinde sütle besleyip, 49 günde süttten kesmişlerdir. Araştırmacılar, doğum ağırlığının % 8' i düzeyinde hesaplanan sütü 1. gruba tek öğünde ve sabah, 2. gruba ise yarısını akşam, yarısını sabah olacak şekilde 2 öğünde içirmişlerdir. Gruplarda ortalama doğum ağırlığı 34.2 ve 38.2 kg olmuştur. Buzağılarda süttten kesim öncesi ve süttten kesim sonrası ortalama günlük canlı ağırlık

artışı ve süttten kesim ağırlığı sırasıyla 1. grupta 0.19, 0.61 ve 42.72, 2. grupta ise 0.22, 0.59 ve 48.78 kg olarak bulunmuş ve söz konusu değerler bakımından gruplar arasındaki farkları önemsiz olduğu bildirilirken, süttten kesim ağırlığına cinsiyetin etkisinin önemli ( $P<0.05$ ) olduğu bildirilmiştir.

Akbulut vd. (1993), Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca buzağılarda doğum, süttten kesim ve 6.ay ağırlıklarını sırasıyla erkek ve dişilerde; 35.9 ve 33.9, 48.9 ve 46.2, 118.2 ve 112.7 kg olarak saptamışlardır.

Tüzemen vd. (1994), Esmer ve Siyah Alaca buzağılarda doğum ağırlığının % 8'i düzeyinde sütle besleyip, 8 haftada süttten kesmişlerdir. Araştırmacılar doğum, süttten kesim ve 6. ay ağırlıklarını Esmerlerde 37.9, 58.9 ve 117.0, Siyah Alacalarda 37.7, 65.3 ve 135.2 kg olarak tespit etmişlerdir.

Tek öğün yada günde iki öğün sütle beslemenin buzağılarda günlük canlı ağırlık artışı ve kesif yem tüketimi üzerine etkisi Tolster et al. (1994) tarafından, araştırılmıştır. Bu amaçla 1. grup buzağılara 4 kg süt her seferinde 2 kg olmak üzere 2 öğünde, 2. grup buzağılara da 4 kg süt tek öğünde içirilmiştir. Kesif yemin *ad libitum* olarak verildiği bu araştırma, buzağuların 3 günden fazla üst-üste en az günlük 800 gr kesif yem tükettiği noktada bitirilmiştir. Doğum süttten kesim periyodu arasındaki günlük canlı ağırlık artışları 1. grupta 440 gr, 2. grupta ise 347 gr olarak tespit edilmiştir. Günlük canlı ağırlık artışları bakımından iki grup arasındaki fark çok önemli ( $P<0.01$ ), buzağuların 800 gr kesif yem tükettiği yaş ve deneme boyunca tükettiği toplam kesif yem miktarı önemsiz bulunmuştur.

Yanar et al. (1994a), Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde yaptıkları bir çalışmada Esmer, Siyah Alaca ve Sarı Alaca buzağılara günde doğum ağırlığının % 8'i düzeyinde süt vererek, 5. haftada süttten kesimin buzağuların büyüme ve performanslarına olan etkisi araştırılmıştır. Buzağılarda doğum, süttten kesim, 4 ve 6. ay ağırlıkları sırası ile Esmerlerde, 37.7, 49.6, 93.2 ve 131.0, Siyah Alacalara da 38.5, 52.2, 105.1 ve 143.2 ve Sarı Alacalarda 39.2, 46.9, 93.9 ve 126.3 kg olarak bulunmuştur. Doğum ve süttten kesim ağırlığında ırklar arasındaki fark önemsiz

bulunurken, 4 ve 6. ay ağırlıkları arasında ırklar arasındaki farklar önemli ( $P<0.05$ ) bulunmuştur. Ayrıca bütün bu özellikler cinsiyet grupları arasında önemli ( $P<0.05$ ) bulunmuştur. Doğum- sütten kesim, sütten kesim- 6. ay ve doğum- 6. ay arası devrede günlük canlı ağırlık artışları Esmerlerde; 0.34, 0.56 ve 0.51 kg, Siyah Alacalarda 0.39, 0.63 ve 0.58 ve Sarı Alacalarda ise 0.22, 0.55 ve 0.48 kg olarak saptanmış ve ırklar arasındaki fark önemli ( $P<0.05$ ) bulunmuştur. Cinsiyet gruplarında doğum- sütten kesim arasındaki günlük canlı ağırlık artışı önemli ( $P<0.05$ ), diğer özellikler ise önemsiz bulunmuştur.

Uğur et al. (1996), soğuk ve ılık sütle besleme programlarının Siyah Alaca buzağuların büyüme özellikleri üzerine etkisini araştırmışlardır. Bu amaçla Siyah Alaca buzağulara 35 gün süre ile doğum ağırlığının % 8' i düzeyinde sütle beslemişlerdir. Buzağularda doğum, sütten kesim, 4. ve 6. ay ağırlıkları sırasıyla ılık süt içen buzağularda 35.7, 43.5, 87.5 ve 130.3, soğuk süt içen grupta ise 33.2, 41.6, 97.1 ve 128.8 kg tespit edilmiştir. Buzağularda doğum- sütten kesim, sütten kesim- 4.ay, 4.ay- 6.ay ve doğum- 6.ay ağırlıkları arasındaki günlük canlı ağırlık artışları ise ılık süt alan grupta 0.22, 0.52, 0.71 ve 0.53 ve soğuk süt içen grupta 0.24, 0.65, 0.53 ve 0.53 kg olduğu bildirilmiş ve sütten kesim- 4.ay ve 4.ay- 6.ay periyotları arasındaki günlük canlı ağırlık artışında grupların etkisi önemli ( $P<0.05$ ) bulunmuştur.

Yüksel (1996) tarafından, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde süt yerine süt ikame yemi kullanımının Esmer buzağuların büyüme ve gelişme özellikleri üzerine etkisi araştırılmıştır. % 100 tam yağlı süt, % 50 tam yağlı süt+ % 50 süt ikame ve % 100 süt ikame yemi verilen buzağuların doğum ağırlıkları sırasıyla, 35.7, 35.3 ve 36.0 ve 6. ay ağırlıkları ise; 138.5, 139.0 ve 139.0 kg olarak saptanmıştır. Doğum- 6. ay arası periyotta ortalama günlük canlı ağırlık artışının 0.575 kg ile %50 tam yağlı süt + % 50 süt ikame yemi alan grupta en yüksek olmuş, diğer gruplarda ise bu değerler; % 100 tam yağlı süt ile beslenen grupta 0.570 ve % 100 süt ikame yemi ile beslenen grupta 0.564 kg çıkmıştır. Söz konusu değerler bakımından, gruplar arasındaki farklar önemsiz olmuştur.

Siyah Alaca buzağuların rasyonlarında süt yerine süt ikame yeminin kullanılabilme olanaklarını araştırmak amacıyla Zülkadir (1997), bir gruba % 100 tam yağlı süt (A grubu), bir gruba % 50 tam yağlı süt + % 50 süt ikame yemi (B grubu) ve bir gruba da % 100 süt ikame yemini (C grubu) doğum ağırlığının % 10'u oranında 63 gün süre ile içirmişlerdir. Gruplarda ortalama doğum, süttten kesim, 4. ve 6. ay ağırlıkları sırasıyla A grubunda 36.3, 65.6, 100.9 ve 140.8, B grubunda 37.5, 65.7, 101.6 ve 140.9 ve C grubunda ise 36.0, 61.6, 91.4 ve 132.4 kg olarak belirlenmiştir. Doğum, süttten kesim ve 6. ay ağırlıkları bakımından muamele grupları arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz, dört ay ağırlığı ise önemli ( $P<0.05$ ) bulunmuştur. Gruplarda doğum- süttten kesim, süttten kesim- 4.ay, 4. ve 6 ay ve doğum- 6. ay periyotları arasındaki ortalama günlük canlı ağırlık artışları A grubunda 0.464, 0.618, 0.673 ve 0.577, B grubunda 0.447, 0.629, 0.654 ve 0.574 ve C grubunda ise 0.406, 0.522, 0.683 ve 0.535 kg olarak belirlenmiştir.

Turgut vd. (1997), Esmer buzağuların büyüme, gelişme ve yemden yararlanma özellikleri üzerine kaba yem formunun etkilerini araştırmışlardır. Bu amaçla 1. grup buzağulara kaba yem kıyılmış olarak (2.5 cm), 2. gruba ise kaba yem doğal olarak verilmiştir. Araştırmacılar, buzağulara doğum ağırlığının % 8'i düzeyinde süt içirip, 35 günde süttten kesmişlerdir. Buzağularda doğum, süttten kesim, 4. ve 6. ay ağırlıkları sırası ile kaba yemi kıyılmış olarak alan grupta; 38.6, 45.6, 92.5 ve 131.9 ve 2. grupta ise 37.3, 45.0, 95.7 ve 135.3 kg olarak bulunmuştur. Ayrıca doğum- süttten kesim, süttten kesim- 4. ay, 4 ve 6. aylar arasındaki günlük canlı ağırlık artışları sırası ile 1. grupta 0.199, 0.552, 0.652 ve 2. grupta 0.221, 0.596 ve 0.660 kg olarak bulunmuştur. Araştırmacılar gruplar arasındaki farklılıkların önemsiz, fakat cinsiyetin süttten kesim (49.6- 41.0), 4. ay (99.0- 89.2), 6. ay (139.9- 127.4) ağırlığına ve süttten kesim öncesi günlük canlı ağırlık artışına (0.267- 0.154) etkisinin önemli ( $P<0.05$ ) olduğunu bildirmişlerdir.

**Tablo 1.3., Çeşitli Araştırmacıların Siyah Alaca Buzağılarda Doğum, Sütten kesim, 4. ve 6. Ay Ağırlıkları İçin Saptadıkları Ortalama Değerler.\*\***

Cinsiyet	Doğum Ağırlığı (kg)	Sütten Kesim Süresi (gün) veya tüketilen kesif yem (günlük)	Sütten Kesim Ağırlığı (kg)	4. Ay Ağırlığı (kg)	6. Ay Ağırlığı (kg)	Kaynak
Genel	42.4	21 gün	47.2			Winter, 1985
Genel	42.4	35 gün	54.3			Winter, 1985
Genel	41.4	49 gün	64.6			Winter, 1985
Erkek	42.3	50 gün	67.1			Yun ve Chung, 1985
Dişi	39.9	50 gün	61.9			Yun ve Chung, 1985
Erkek	37.6		63.6		93.3	Tümer vd., 1985
Dişi	33.9		62.7		85.0	Tümer vd., 1985
Genel	37.5				172.0	Ertuğrul ve Apaydın, 1989
Genel		450 gr*				Tüzemen, 1990
Genel		1000 gr*				Alpan, 1990
Genel		60 gün		110		Pozzo, 1991
Genel		30 gün		106.6		Pozzo, 1991
Genel	38.6	35 gün	52.2	105.1	143.2	Tüzemen vd., 1991
Erkek	35.9		48.9		112.7	Akbulut vd., 1993
Dişi	33.9		46.2		93.28	Akbulut vd., 1993
Genel	39.2	35 gün	52.2		143.2	Yanar vd., 1994 a
Genel	37.7	56 gün	65.3		135.2	Tüzemen vd., 1994
Erkek	38.7	56 gün	67.3		142.0	Tüzemen vd., 1994
Genel		800 gr*				lolster et al, 1994
Dişi	36.7	56 gün	63.3		128.0	Tüzemen vd., 1994
Genel	35.7	35 gün	43.5	87.5	130.3	Uğur vd., 1996
Genel	33.2	35 gün	41.6	97.1	128.8	Uğur vd., 1996
Erkek	35.6	35 gün	44.8	99.4	138.1	Uğur vd., 1996
Dişi	33.3	35 gün	40.3	85.2	121.0	Uğur vd., 1996
Genel	33.6		48.3	84.1	126.4	Uğur, 1996
Genel	36.3	63 gün	65.6	100.9	140.8	Zülkadir, 1997
Erkek	36.8	63 gün	67.1	101.8	143.8	Zülkadir, 1997
Dişi	36.3	63 gün	61.5	94.0	132.2	Zülkadir, 1997

\*= Bu Değerler Hem Esmer Hem de Siyah Alaca Buzağılar İçin Geçerlidir.

\*\*= Tabloların oluşturulmasında Tüzemen(1983), Aydın (1990), Uğur (1996), Yüksel (1996) ve Zülkadir (1997) tarafından sunulan tablolardan faydalanılmıştır.



**Tablo 1.4., Çeşitli Araştırmacıların Esmer Buzağlarda Doğum, Sütten Kesim, 4. ve 6. Ay İçin Saptadıkları Ortalama Değerler.**

Cinsiyet	Doğum Ağırlığı (kg)	Sütten Kesim Süresi (gün) veya Tüketilen Süt (toplam)	Sütten Kesim Ağır. (kg)	4. Ay Ağır (kg)	6. Ay Ağırlığı (kg)	Kaynak
Dişi	36.7	100 lt		96.2	134.1	Arpacık vd., 1977
Dişi	36.7	175 lt		109.2	145.1	Arpacık vd., 1977
Dişi	36.7	250 lt		99.5	131.3	Arpacık vd., 1977
Dişi	36.7	600 lt		106.6	144.4	Arpacık vd., 1977
Genel	35.4		53.2	72.9	103.6	Tüzemen vd., 1983
Erkek	41.7		60.2		86.8	Tümer vd., 1985
Dişi	37.0		57.1		84.0	Tümer vd., 1985
Genel	37.7	35 gün	49.6	93.2	131.0	Yanar vd., 1994- a
Genel	37.7	35 gün	45.5	90.2	132.4	Yanar vd., 1994- b
Genel	37.9	49 gün	48.7	89.6	129.4	Yanar vd., 1994-b
Genel	38.4	63 gün	57.9	95.3	132.7	Yanar vd., 1994- b
Genel	34.4	88.6 lt	42.4	84.6	106.7	Yanar vd., 1995
Genel	36.4	154.5	54.5	81.9	112.8	Yanar vd., 1995
Erkek	38.7	56 gün	61.2		121.8	Tüzemen vd., 1994
Dişi	37.1	56 gün	56.6		112.3	Tüzemen vd., 1994
Genel	38.5	35 gün	42.4	96.7	122.2	Aydın vd., 1994
Genel	34.7	35 gün	44.3	98.4	122.5	Aydın vd., 1994
Genel	34.4	35 gün	43.9	97.4	125.3	Aydın vd., 1994
Genel	35.9	35 gün	45.1	95.8	122.7	Aydın vd., 1994
Genel	34.3		44.6	82.1	129.3	Uğur, 1996
Erkek	40.2	35 gün	49.5	99.4	139.8	Turgut vd., 1997
Dişi	35.6	35 gün	41.4	89.2	127.4	Turgut vd., 1997
Genel	35.6	99.7 lt	44.4	90.5	117.6	Yanar vd., 1997
Genel	33.6	94.1 lt	43.6	95.1	122.9	Yanar vd., 1997

Yemden yararlanma kabiliyeti fizyolojik bir ırk özelliğidir. Bu nedenle yapılan araştırmalarda, araştırma konusu ırkların performansını karşılaştırmada, yemden yararlanma bir kriter olarak dikkate alınır.

Jorgenson et al. (1970), Siyah Alaca buzağları 3, 5 ve 7 haftada süttten kesmişler ve gruplardaki süt tüketimlerini sırasıyla; 72.6, 123.5 ve 174.3 lt. olarak tespit etmişlerdir. Araştırmacılar, kapalı ortamda barındırılan buzağlarda, 1- 14 haftalık dönemdeki kesif yem tüketimlerini, sırasıyla; 148.9, 112.1 ve 110.3 , kaba yem tüketimlerini ise; 71.6, 86.6 ve 74.5 kg olarak saptamışlardır. 3 haftalık süttten kesim grubu, diğer gruplara nazaran daha fazla ( $P<0.05$ ) kesif yem tüketmiş, ancak kaba yem tüketimi bakımından farklar önemsiz bulunmuştur.

Arpacık vd. (1977), 100, 175 ve 250 lt. süt içirilen Esmer dişi buzağlarında süttten kesime kadar toplam kesif yem tüketimini; 1, 3 ve 5 kg olarak bulmuşlardır. Doğum- 4. ay arası dönemde tüketilen buzağı büyütme yemi ise; 159, 144 ve 129.8 kg olarak hesaplanmıştır.

Arpacık vd. (1981), Karacabey Esmer dişi buzağlarında süttten kesim öncesi dönemde toplam kesif yem tüketimini, 100, 175 ve 200 lt. süt alan buzağlarda sırası ile; 2.8, 8.6 ve 14.2 kg olarak tespit etmişlerdir. Doğum- 4. ay arası dönemde ise, 154, 125 ve 113 kg olarak tespit etmişlerdir.

Yanar ve Ockerman (1993), 7. haftada süttten kesilen esmer buzağların 1 kg canlı ağırlık artışı için kuru yem tüketimlerini, tek öğün sütle beslenenlerde süttten kesim öncesi, süttten kesim sonrası ve doğum- 4 aylık itibarıyla; 3.21, 5.39 ve 5.09 kg, çift öğün grubunda ise; 3.21, 5.09 ve 4.85 kg olarak tespit etmişlerdir.

Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde yetiştirilen Esmer, Siyah Alaca ve Sarı Alaca buzağlar 5. haftada süttten kesilmişler ve süt tüketimleri sırasıyla; 105.6, 108.0 ve 109.5 lt. olarak tespit edilmiştir. Araştırmada, süttten kesim öncesi 1 kg canlı ağırlık artışı için toplam kuru yem tüketimleri, Esmer, Siyah Alaca ve Sarı Alaca buzağlarında sırası ile, 4.48, 2.92 ve 5.6 kg olarak bulunmuş ve ırklar arası fark

önemli ( $P<0.05$ ) olarak saptanmıştır (Yanar et al., 1994a).

Yanar et al. (1994b), süttten kesim öncesi, süttten kesim- 4.ay ve 4.- 6.ay arası dönemlerde Esmer buzağuların 1 kg canlı ağırlık artışı için kuru yem tüketimlerini, 5 haftalık süttten kesim grubunda sırasıyla; 3.38, 5.57 ve 7.34 kg, 7 haftada süttten kesilen grupta; 3.60, 5.25 ve 6.45 kg, 9 haftada süttten kesilen grupta ise 4.54, 5.22 ve 7.29 kg olarak tespit etmişlerdir. Araştırma sonucunda, süttten kesim öncesi yemden yararlanma yetenekleri bakımından, süttten kesim grupları arasında farklar önemli ( $P<0.05$ ), diğer dönemlerde ise farksız bulunmuştur. Araştırmacılar, süttten kesim öncesi, süttten kesim- 4. ay ve 4- 6 ay arası dönemde 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kuru yem miktarını erkek buzağularda sırasıyla; 3.53, 5.19 ve 7.19, dişi buzağularda; 4.24, 5.59 ve 6.79 kg olarak saptamışlar ve cinsiyetler arası farkın önemsiz olduğunu bildirmişlerdir.

Aydın et al. (1994), 35 günde süttten kesilen Esmer buzağuların, süttten kesim öncesi 1 kg canlı ağırlık artışı için tükettikleri sütü 16.5 kg, kuru madde olarak kaba yemi 1.28, kesif yemi 1.90 ve toplam kuru yem miktarını 5.50 kg olarak tespit etmişlerdir. Süttten kesim sonrası 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kaba yem 2.98, kesif yem 3.23 ve toplam kuru yem miktarını 6.21 kg olarak belirlemişlerdir.

Uğur (1996), farklı süttten kesim sürelerinin Esmer ve Siyah Alaca buzağuların büyüme ve yemden yararlanma özellikleri üzerine etkisini araştırmak amacıyla yapmış olduğu çalışmada, Esmer buzağularda süttten kesim öncesi 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yemleri kuru madde olarak süt 1.9, kaba yem 0.14, kesif yem 1.17 ve toplam kuru madde 3.44 kg olarak bulurken, Siyah Alacalarda bu miktarlar süt 0.9, kaba yem 0.13, kesif yem 0.90 ve toplam kuru madde 1.9 kg olarak tespit etmiştir. Araştırmacı, süttten kesim öncesi yemden yararlanma değerlerine tüketilen toplam kuru madde cinsinden ırkın etkisinin çok önemli ( $P<0.01$ ) olduğunu bildirilmiştir.

Turgut vd. (1997), 35 günde süttten kesilen Esmer buzağularda, kaba yemi kıyılmış formda alan hayvanların 1 kg canlı ağırlık artışı için tükettikleri yemler kuru madde olarak, süt 3.87, kesif yem 1.08, kaba yem 0.15 ve toplam olarak 5.1 kg, kaba yemi

doğal formda alan buzağılarda, kuru madde olarak bu miktarlar, süt 3.16, kesif 1.31, kaba yem 0.27 ve toplam 4.75 kg olarak hesaplanmıştır.

Vücut ölçüleri, doğum sonrası gelişmeyi gösteren bir kriter olarak ele alınır. Farklı yaşlarda süttten kesilen buzağıkların gelişmelerinin izlenmesi ve erken süttten kesim uygulamasının geçerliliğini ortaya konulabilmesi için vücut ölçülerinin bilinmesine ihtiyaç vardır.

Arpacık vd. (1977), farklı miktarlarda sütle beslenen (100, 175, 250 ve 600 lt.) Esmer dişi buzağıkların 6. ay cidago yüksekliği, sırasıyla 100.2, 100.7, 100.6 ve 103.0 cm, göğüs çevresi ise 118.7, 119.6, 118.6 ve 122.8 cm olarak saptanmış ve gruplar arasındaki farklar önemsiz olarak bulunmuştur.

Tümer vd. (1985), Esmer ve Siyah Alaca buzağıklarına 50 gün süre ile 219 lt. süt içirilmiştir. Siyah Alaca ve Esmer erkek buzağıklarında süttten kesimde cidago yüksekliği sırasıyla; 79 ve 79 cm, göğüs derinliği; 31 ve 29 cm, göğüs çevresi, 87 ve 83 cm ve ön incik çevresi ise; 11.7 ve 12.3 cm olarak saptanmıştır. Irkın, adı geçen vücut ölçülerine olan etkisi, cidago yüksekliğine ve ön incik çevresine doğumda, göğüs derinliği ve çevresine süttten kesimde önemli bulunmuştur.

Tüzemen (1983), Esmer buzağıklarını 10. haftada süttten kesmiş ve doğumdan süttten kesime kadar vücudun çeşitli kısımlarındaki gelişmeyi, cidago yüksekliğinde 3.36 cm, göğüs derinliğinde 3.73 cm, göğüs çevresinde 8.75 cm olarak saptamıştır. Süttten kesimden- 6 aylık yaşa kadar cidago yüksekliği, göğüs derinliği ve göğüs çevresinde sırasıyla; 7.79, 7.78 ve 17.06 cm'lik bir gelişme tespit etmiştir. Araştırmacı, cidago yüksekliği, göğüs derinliği ve göğüs çevresi ölçülerini, süttten kesimde 71.7, 30.1 ve 84.5 cm olarak bildirmiştir

Tüzemen vd. (1994), Esmer ve Siyah Alaca buzağıklarının, doğumda genel ortalama olarak sırasıyla cidago yüksekliği; 66.8 ve 65.7 cm, göğüs derinliği; 24.2 ve 24.7 cm, göğüs çevresi 73.5 ve 74.6 cm, ön incik çevresini 11.3 ve 11.0 olarak bulmuşlardır. Irk ve cinsiyetler arası farklılıklar; cidago yüksekliği ve göğüs çevresi bakımından önemli

( $P < 0.05$ ), ön incik çevresi bakımından çok önemli ( $P < 0.01$ ), cinsiyetin etkisi göğüs derinliğinde önemli olarak saptanmıştır. Sütten kesimdeki vücut ölçüleri, Esmer ve Siyah Alaca buzağılarda, sırasıyla cidago yüksekliği; 72.9 ve 73.5 cm; göğüs derinliği; 28.8 ve 31.2 cm; göğüs çevresi ; 86 ve 91.1 cm, ön incik çevresi ; 11.8 ve 11.7 cm olarak tespit edilmiştir. Sütten kesim ölçülerinde, göğüs derinliği ve göğüs çevresi bakımından ırklar arası farklılıklar çok önemli ( $P < 0.01$ ) olarak bulunmuştur. Göğüs derinliği, göğüs çevresi ve ön incik çevresi bakımından cinsiyetler arası fark önemli ( $P < 0.05$ ) bulunmuştur. 6 aylık yaştaki vücut ölçüleri Esmer ve Siyah Alaca buzağılarda sırası ile; cidago yüksekliği 86.3 ve 89.9, göğüs derinliği 38 ve 40 cm, göğüs çevresi 109.5 ve 118.7 cm, ön incik çevresi 13.3 ve 13.4 cm bulunmuştur. 6 aylık vücut ölçülerinde, ırkın etkisi ön incik çevresi hariç çok önemli ( $P < 0.01$ ), cinsiyetin etkisi ise tüm özelliklerde önemli bulunmuştur ( $P < 0.01$ )

Uğur (1996), Esmer ve Siyah Alaca buzağılarının doğumda genel ortalama olarak sırasıyla; cidago yüksekliğini 64.9 ve 63.8, göğüs derinliği 23.2 ve 23.2 , göğüs çevresi 73.6 ve 73.8 ve ön incik çevresini 11.1 ve 11.1 cm olarak tespit etmiştir. Sütten kesimde ise bu ölçüler sırasıyla Esmer ve Siyah Alaca buzağılarda; cidago yüksekliği 69.6 ve 63.8 cm, göğüs derinliği 25.9 ve 26.4, göğüs çevresi 80.0 ve 83.4 ve ön incik çevresini 11.6 ve 11.7 cm olarak tespit etmiştir. 6. ayda ise cidago yüksekliği, 89.8 ve 88.6, göğüs derinliği, 37.9 ve 37.6, göğüs çevresi 114.0 ve 116.0 ve ön incik çevresi 14.0 ve 13.8 cm olarak tespit etmiştir. Ayrıca araştırmacı, doğum- 6. ay periyodunda çeşitli vücut kısımlarındaki gelişmeyi Esmer ve Siyah Alaca buzağılarda sırasıyla; cidago yüksekliğini de 24.8 ve 24.7, göğüs derinliğinde 14.6 ve 14.4, göğüs çevresinde 40.6 ve 42.6 ve ön incik çevresinde ise 2.29 ve 2.20 cm olarak tespit etmiştir.

Uğur et al. (1996), 5 haftada sütten kesilen Siyah Alaca buzağılarda doğum- sütten kesim periyodunda çeşitli vücut kısımlarındaki gelişmeyi ılık ve soğuk süt alan buzağılarda sırasıyla; cidago yüksekliğinde 4.3 ve 4.4 cm, göğüs derinliğinde 2.7 ve 2.5 cm, göğüs çevresinde ise 5.9 ve 5.7 cm olarak tespit edilmiştir. Doğum- 6. ay periyodunda ise bu değerler sırasıyla iki grupta; 23.9 ve 30.1, 14.9 ve 14.0, 41.5 ve 42.6 cm olarak tespit edilmiştir.

Buzağuların sütte beslenmesi ve sütten kesimini amaçlayan ve yukarıda özetlenen çalışmaların ortak karakteri, ya belirlenmiş farklı sütten kesim sürelerini yada belirlenmiş farklı süt miktarlarını esas alarak buzağı besleme programlarını geliştirmeye ışık tutmak amaçlanmıştır. Bu araştırmada ise, buzağuların 500 gr günlük canlı ağırlık artışı hedeflenerek ulaştıkları canlı ağırlıkta besin madde ihtiyaçlarını kesif ve kaba yemlerden karşıladıkları nokta optimum sütten kesim süresi alınarak;

- 1- Buzağuların optimum sütten kesim süresini tespit etmek,
- 2- Bu sürede tüketilen süt, kesif ve kaba yem miktarlarını tespit etmek,
- 3- Günlük 500 gr kesif yem tüketimine ulaşılan süreyi tespit etmek,
- 4- Yaşa bağlı olarak canlı ağırlık artışını ve günlük sıvı ve katı yem tüketimlerini demografik ve fonksiyonel olarak incelemek amaçlanmıştır.

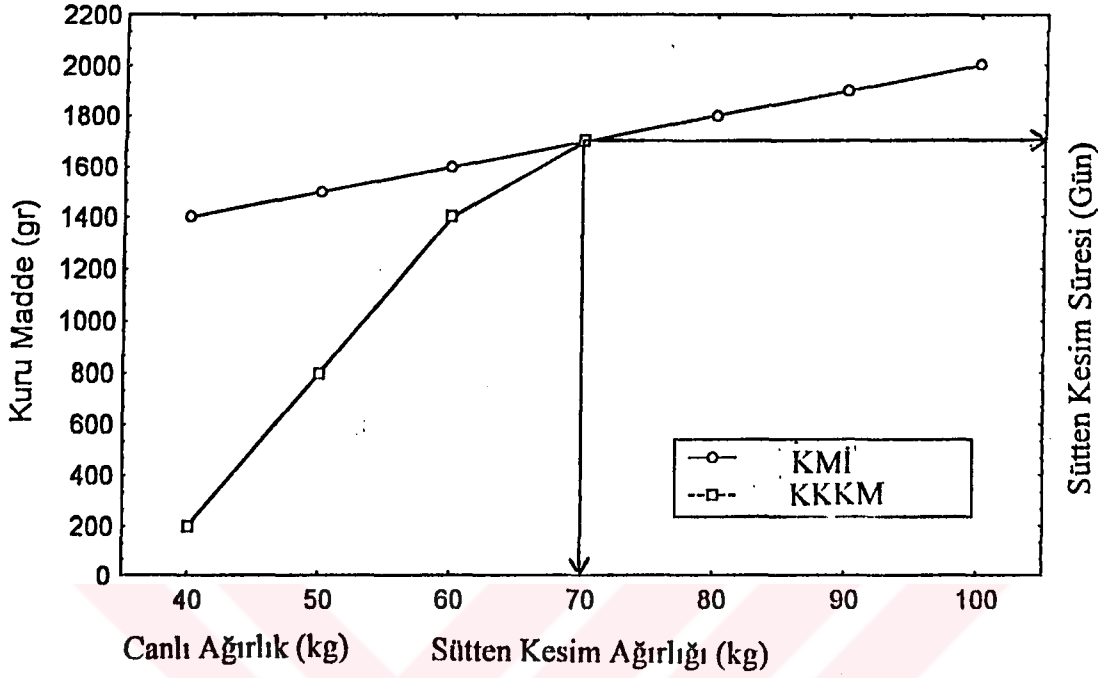
## 2. MATERYAL VE METOT

Araştırmada Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesinde sonbahar ve kış döneminde doğan 16 erkek 9 dişi 25 baş Esmer ve 12 erkek 8 dişi 20 baş Siyah Alaca olmak üzere toplam 45 buzağı kullanılmıştır.

### 2. 1. İdare ve Yemleme

Buzağılar doğumdan sonra 3 gün analarıyla birlikte doğum bölgesinde tutularak kolostrum almaları sağlanmıştır. Buzağılar 3. günden sonra 4 aylık yaşa kadar ferdi bölmelerde ferdi yemleme yapılarak barındırılmışlardır. Burada ilk üç hafta doğum ağırlığının %10 oranında süt ile beslenmişlerdir. Birinci haftanın sonundan itibaren ise buzağuların yemliklerine besin madde içerikleri Tablo 2.2’de verilen buzağı başlatma yemi ve iyi kalite kuru ot konulmuştur. Buzağı başlatma yemi ve kuru ot bu dönemde *ad libitum* düzeyde verilmiştir. Buzağuların sıvı ve katı yemlerden oluşan rasyonlarının belirlenmesinde Roy (1980) tarafından, 500 gr günlük canlı ağırlık artışı hedeflenerek bildirilen ihtiyaçlar esas alınmıştır. Dördüncü haftadan itibaren tüketilen kesif ve kaba yemle karşılanan besin madde ihtiyaçları dikkate alınarak kalan ihtiyacı karşılayacak düzeyde süt verilmiştir. Ulaşılan canlı ağırlıkta Roy (1980) ve Çakır vd. (1995) tarafından, bildirilen ihtiyaçların kaba ve kesif yemle karşılandığı noktada buzağular süttten kesilmiştir ( Şekil 2.1).

Şekil 2.1’ de şematize edilen tespitlerin yapılabilmesi için buzağuların canlı ağırlıkları süttten kesime kadar haftada bir, süttten kesimden sonra ise iki haftada bir sabah aç karnına yapılmıştır. Kaba ve kesif yem tüketimleri ise günlük veya iki günde bir tespit edilmiştir. Ağırlığın alındığı günde ise, buzağuların kaba ve kesif yemden sağladıkları besin madde ihtiyaçlarının daha hassas belirlenmesi için, kaba ve kesif yem tüketimlerinin peş peşe gelen üç günlük ortalaması alınmıştır. Canlı ağırlıklar 1 kg hassasiyetle tespit edilirken kaba ve kesif yem tüketimleri 50 gr duyarlılıkla ölçülmüştür.



Şekil 2.1., Muhtelif canlı ağırlıktaki buzağuların kuru madde ihtiyacı

KMI= Kuru madde ihtiyacı (Ağırlığa bağlı)

KKKM= Kaba ve kesif yemle alınan kuru madde miktarı

## 2. 2. Araştırmada Kullanılan Yem Materyali

Buzağılara içirilen süt Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde yetiştirilen sığırlardan elde edilmiştir. Kullanılan süt tam yağlı olup, fiziksel muayenede herhangi bir kusur görülmemiştir. Denemede kullanılan sütün kimyasal kompozisyonu Tablo 2.1'de verilmiştir.

Tablo 2.1., Denemede Kullanılan Sütün Kimyasal kompozisyonu

Sütün Bileşimi	Oranı (%)
Protein	3.42
Laktoz	5.15
Kül	0.77
Su	86.8
Yağ	3.44



Buzağılara yedirilen kesif yem, önce özel bir yem fabrikasından satın alınmış ve daha sonra Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesi tarafından üretilen yem kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan kesif yemlerin besin madde oranı Tablo 2.2’de verilmiştir

**Tablo 2.2., Araştırmada Kullanılan Kesif Yemlerin Besin Madde Oranı**

Besin Maddeleri	Kesif Yem (a) %	Kesif Yem (b) %
Kuru Madde	88.02	91.96
Ham Protein	18.03	18.15
Ham Yağ	3.58	1.58
Ham Kül	7.06	7.10
Ham Selüloz	11.47	6.72

a= Dışarıdan Satın Alınan Yem

b= Üniversite Tarım İşletmesi Tarafından Üretilen Yem

Bu araştırmada Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği’nden elde edilen kuru çayır otu kaba yem olarak kullanılmıştır. Kullanılan kaba yemin besin madde kompozisyonu Tablo 2. 3’de verilmiştir

**Tablo 2.3. ,Araştırmada Kullanılan Kaba Yemin Kimyasal Kompozisyonu**

Besin Maddeleri	Oran (%)
Kuru Madde	92.1
Ham Protein	5.9
Ham Yağ	2.4
Ham Kül	10.1
Ham Selüloz	28.8
N’ siz Öz Maddeler	45.3

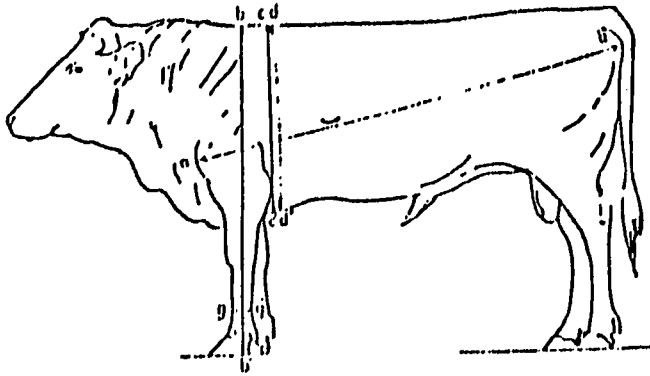
### 2.3. Buzağların Tartılması ve Vücut Ölçülerinin Alınması

Denemeye alınan buzağlarda canlı ağırlıklar 1 kg.'a kadar hassas olan baskülde saptanmıştır. Buzağlarda vücut ağırlıkları süttten kesime kadar haftada bir, süttten kesim- 6. ay arasında ise, 14 günde bir (Tüzemen, 1983) aç karnına tartılarak elde edilmiştir.

Buzağların vücut ölçüleri doğum, ve 6. ayda olmak üzere iki kez alınmıştır. Bu ölçülerden cidago yüksekliği ve göğüs derinliği ölçüleri ölçü bastonu, göğüs çevresi ve ön incik çevresi ölçüleri ölçü şeridi ile alınmıştır (Bıyıkoğlu, 1973). Adı geçen bu ölçüler alınırken, buzağların düz bir zeminde ve normal pozisyonlarda tutulmasına özen gösterilmiştir.

Buzağlarda alınan vücut ölçülerinin yerleri şekil 2. 2'de gösterilmiştir.

Şekil 2. 2., Buzağlarda Alınan Çeşitli Vücut Kısımlarının Yerleri



n - n' Vücut Uzunluğu

b - b' Cidago Yüksekliği

c - c' Göğüs Derinliği

d - d' Göğüs Çevresi

g - g' Ön incik Çevresi

#### 2.4. İstatistik Değerlendirmeler.

Doğumdan 500 gr kesif yem tüketimine ulaşılan sürede, sütten kesimde, 4 ve 6 aylık yaş dönemlerinde buzağuların canlı ağırlık, günlük canlı ağırlık artışları, yemden yararlanma değerleri ırk, cinsiyet faktörleri dikkate alınarak aşağıdaki iki faktörlü interaksiyonlu modelle analiz edilmiştir (Yıldız ve Bircan,1994). Kullanılan model;

$$Y_{ijk} = \mu + a_i + b_j + ab_{ij} + e_{ijk} \text{ şeklinde olup,}$$

Modelde:

$Y_{ijk}$  = Gözlem değeri,

$a_i$  = Irk etkisini (Esmer, Siyah Alaca),

$b_j$  = Cinsiyet etkisini (Erkek, Dişi),

$ab_{ij}$  = Irk- cinsiyet interaksiyonunu,

$e_{ijk}$  = Ortalaması 0 olan, varyansı  $\sigma^2$ e olan şansa bağlı hatayı göstermektedir.

Ayrıca her bir buzağının ferdi verimleri kullanılarak her iki ırk ve cinsiyete ait buzağuları birlikte ele alınarak canlı ağırlık, günlük buzağı başlatma yemi, kaba yem ve günlük toplam kuru madde tüketimlerinin yaşa göre değişimi linear ve kuadratik regresyon denklemleri (Birinci ve ikinci dereceden polinomiyal eşitlikler) tahminlenmiştir.

### 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

#### 3. 1. Canlı Ağırlıklar

##### 3. 1. 1. Doğum Ağırlıkları

Doğum ağırlığı, doğum sonrası buzağının gelişme ve büyümesinde önemli bir faktör olması ve seleksiyon kriteri olarak kullanılması bakımından; sığır yetiştiriciliğinde çok önemli bir yere sahiptir. Irk ve cinsiyete göre doğum ağırlığına, ait en küçük kareler ortalamaları Tablo 3.1'de ve varyans analizi sonuçları ise Tablo 3.2.'de verilmiştir.

Doğum ağırlığı bakımından ırklar ve cinsiyetler arası farklılıklar önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuş, ırk x cinsiyet interaksiyonu tespit edilmemiştir

Esmer buzağuların ortalama doğum ağırlığı  $38.6 \pm 1.2$  kg olarak tespit edilmiştir. Bu değer literatürlerde Esmer ırk için genel ortalama olarak (Tablo 1.4) bildirilen ve 34.4-38.5 kg arasında değişen ortalamaların üst sınırındadır. Bununla birlikte Tüzemen vd. 1994, Yanar et al. 1994a, Turgut vd. 1997 tarafından aynı sürüde bildirilen değerlere yakındır.

Çalışmada Siyah Alaca buzağuların ortalama doğum ağırlığı  $33.7 \pm 1.3$  kg olarak tespit edilmiştir. Saptanan bu değer, Ugarte (1976), Winter (1985), Tüzemen (1994), Yanar et al. in (1994a) bildirdiği değerlerden düşük, Uğur et al. (1996), Yanar ve Ockerman' in (1993), bildirdiği değerlere yakın olmuştur. Aynı sürüde yapılmış olan çalışmalarda bildirilen ortalama doğum ağırlıkları, bu çalışmada Siyah Alaca değerlerinden ise yüksek çıkmıştır.

Doğum ağırlığı, genotip ve cinsiyet gibi genetik faktörlerin yanında, ana yaşı, beslenme ve sürü idaresi gibi bir çok çevresel faktörler tarafından etkilenmektedir. Bu çalışmada genotip farklılığının yanında cinsiyet grupları arasındaki farkda, çeşitli

araştırmacıların belirttiği şekilde (Yanar ve Ockerman, 1993; Yanar et al., 1994a; Yanar et al., 1994 b) çok önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur.

Çalışmada Esmer erkek ve dişi buzağılar için saptanan ortalama doğum ağırlıkları sırasıyla,  $41.8 \pm 1.4$  ve  $35.5 \pm 1.9$  kg olarak elde edilmiştir. Tespit edilen bu değerler Tüzemen vd, (1994) ve Yanar et al.'ın (1994b) bildirmiş oldukları değerlere yakın olmuştur. Siyah Alaca buzağılarda ise bu değerler sırasıyla erkek ve dişilerde,  $35.8 \pm 1.9$  ve  $31.6 \pm 2.0$  kg olmuştur. Siyah Alaca buzağılar için elde bu değerler, Akbulut vd.'nin (1993) bulgularına paralel olmuştur.

### 3. 1. 2. Sütten Kesim Ağırlığı

Bu çalışmada sütten kesim süresi olarak iki ölçü alınmıştır. Birincisi, her bir buzağının kuru madde olarak 500 gr kesif yem tüketimine ulaştığı süre sütten kesim süresi olarak alınırken, ikinci kriter olarak ulaşılan canlı ağırlıkta buzağuların ihtiyaçlarını kaba ve kesif yemden karşıladığı noktadaki yaş (gün) buzağuların sütten kesim süresi olarak alınmıştır (Şekil 2.1). Bu sürelerde tespit edilen ağırlıklar ise, sütten kesim ağırlıkları olarak nitelendirilerek, ırklara ve cinsiyetlere göre tespit edilen süreler ve ağırlıklar Tablo 3.1' de sunulmuştur.

Esmer buzağuların 500 gr kesif yem tükettiği yaş  $35.6 \pm 1.8$  gün olmuştur. Bu değer çeşitli araştırmacıların (Cerrade ve Labbe, 1977; Ogundula, 1983; Aydın et al., 1994; Yanar et al., 1994b; Yanar et al., 1997) Esmer buzağular için önerdikleri erken sütten kesim yaşıyla uyumludur.

Esmer buzağuların günlük 500 gr kesif yem tüketimine ulaştığı andaki ortalama canlı ağırlıkları  $47.0 \pm 0.7$  kg olmuştur. Erken sütten kesim olarak adlandırılan bu noktadaki canlı ağırlıklar, Yanar et al. (1994a), Yanar et al. (1994b), Uğur et al.'ın (1996) bildirmiş olduğu değerlere yakın, Yanar et al. (1995), Aydın et al.'ın (1995) bildirdiği değerlerden yüksek olmuştur.

Siyah Alaca buzağları günlük 500 gr kesif yemi tüketimine Esmerlerden 2 gün daha geç olmak üzere  $37.7 \pm 1.9$  günde ulaşmışlardır. Bu sonuç, aynı sürüde yapılmış olan çalışmalarda (Yanar et al., 1994a; Uğur et al., 1996) ve Winter' in (1985) Siyah Alaca buzağlarında erken sütten kesim yaşı olarak bildirdiği değerlere yakın olmuştur.

500 gr günlük kesif yemin tüketimi noktasında Siyah Alacalarda elde edilen  $48.5 \pm 0.8$  kg canlı ağırlık; Yanar et al.' nın (1994a) bildirmiş olduğu değere yakın, Uğur et al.' nın (1996) değerinden yüksek ve Winter' in (1985) tespit etmiş olduğu değerden düşük bulunmuştur.

500 gr kesif yemin tüketildiği yaş (gün) ve canlı ağırlık (kg) bakımından, genotip ve cinsiyet grupları arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Doğumda Esmer buzağlarının lehine olan farka rağmen, 500 gr kesif yem tüketimi noktasındaki canlı ağırlıkların birbirine yakın olması, Siyah Alaca buzağlarında büyüme hızının daha fazla olduğunu göstermektedir.

Araştırma sonucu, 500 gr kesif yemin tüketildiği noktadaki yaş (gün) ve canlı ağırlık (kg) bakımından çeşitli araştırmacıların Esmer ve Siyah Alaca buzağları için önerdikleri erken kesim kriterlerinden yaş (35 gün) veya günlük kesif yem tüketimi (450 gr), sütten kesim itibarıyla birbirine yakın çıkmıştır. Çünkü, Siyah Alaca ve Esmer buzağlarında 5 haftalık sütten kesim çalışmalarında (Yanar et al., 1994a ;Turgut vd., 1997) elde edilen sütten kesim ağırlığı ile bu çalışmadan elde edilen 500 gr kesif yem tüketimindeki canlı ağırlıklar birbirine yakın olmuştur.

Bu sonuçlar Tüzemen (1990) tarafından, buzağların erken sütten kesim programlarında dikkat edilmesi gereken nokta, buzağların günde en az 450 gr kesif yem tüketmesi halinde sütten kesimin mümkün olabileceği ifadesini teyit etmektedir.

İkinci ölçü, yani ulaşılan ağırlıktaki ihtiyaçların kesif ve kaba yemle karşılandığı nokta olarak alınan sütten kesim yaşı Esmer ve Siyah Alaca buzağlarında sırasıyla,  $52.3 \pm 1.7$

ve  $55.1 \pm 1.8$  gün olarak bulunmuştur. Diğer bir ifade ile, Esmer buzağılar 52. günde, Siyah Alaca buzağılar ise 55. günden sonra ihtiyaçlarını kaba ve kesif yemden sağlayacak duruma gelmektedir. Sütten kesim yaşı bakımından genotip grupları arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Bu sonuç, Esmer ve Siyah Alaca buzağılarının en uygun zaman (optimum sütten kesim çağı) olarak 8. haftada rahatlıkla sütten kesilebileceğini göstermektedir.

Sütten kesim yaşına cinsiyetin etkisi önemsiz olmuştur. Sütten kesim yaşı erkeklerde  $54.5 \pm 1.5$  ve dişilerde ise  $52.9 \pm 1.9$  gün bulunmuştur.

Esmer buzağılarda ortalama sütten kesim ağırlığı  $57.7 \pm 1.6$  kg olmuştur. Bu değer, Carrade ve Labbe (1977), Yanar et al. (1994b), Tüzemen vd. (1994), Yanar et al.'ın (1995) bildirdiği değerlere yakın, Tüzemen (1983), ve Yanar ve Ockerman' nın (1993) bildirdiği değerlerden yüksek bulunmuştur.

Çalışmada, Esmer buzağılarının ortalama sütten kesim ağırlığı, benzer şartlarda yapılmış olan diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında, sonuçların bazılarına yakın, bazılarında ise yüksek bulunmuştur. Bu sonucun elde edilmesinde, buzağılara sabit süt verilmeyip, onun yerine azalan miktarlarda süt verilerek, buzağılarda rumenin gelişimini teşvik etmek ve bunun sonucu olarak buzağılarının kaba ve kesif yem tüketimine daha erken yaşlarda başlamalarına bağlanabilir.

Siyah Alaca buzağılarda ortalama sütten kesim ağırlığı  $54.6 \pm 1.8$  kg tespit edilmiştir. Bu değer, bazı araştırmacıların Siyah Alaca buzağılar için saptadıkları ortalama sütten kesim ağırlıklarına göre düşük bulunmuştur (Winter, 1985; Tüzemen vd., 1994; Zülkadir, 1997). Bu düşüklüğün nedeni, ilgili araştırmacıların Siyah Alaca buzağılar için bildirdikleri doğum ağırlığının, bu çalışmada tespit edilen ortalama doğum ağırlığından yüksek olmasından kaynaklanmış olabilir.

Sütten kesim ağırlığı erkeklerde  $59.3 \pm 1.5$  ve dişilerde ise  $53.0 \pm 1.9$  kg olarak tespit edilmiştir. Bir çok literatür bildirişiyle paralel olarak (Kaiser, 1977; Yanar ve

Ockerman, 1993; Tüzemen vd., 1994; Uğur, 1996), bu çalışmada sütten kesim ağırlığına cinsiyetin etkisi önemli ( $P<0.05$ ) bulunmuştur.

Sütten kesim ağırlığı Esmer erkek buzağılarda  $61.3 \pm 1.9$ , dişilerde ise  $54.1 \pm 2.6$  kg olarak gözlemlenmiştir. Elde edilen bu sonuç, Tüzemen vd.'nin (1994) sonuçlarına yakın, Yanar et al. (1994b) ve Yanar et al.'nin (1995) değerlerinden yüksek bulunmuştur.

Siyah Alaca erkek ve dişi buzağılarda ise bu değerler sırasıyla,  $57.3 \pm 2.2$  ve  $52.0 \pm 2.7$  kg olmuştur. Çalışmadan elde edilen bu sonuç, Akbulut vd.'nin (1993) değerlerinden yüksek, Tüzemen vd.'nin (1994) değerlerinden düşük olmuştur.

### 3. 1. 3. Dördüncü ve Altıncı Ay Ağırlıkları

Buzağuların 4. ve 6. aya ait ağırlık ortalamaları Tablo 3.1.,'de ve 4 ve 6. ay ağırlıklarına etki eden genetik faktörlere ait varyans analizi sonuçları ise Tablo 3.2'de sunulmuştur.

Hem 4. ay ağırlıklarında hem de 6. ay ağırlıklarında benzer olarak Esmer ve Siyah Alacalar arasında istatistiksel olarak bir farklılık tespit edilmemiştir. Fakat her iki dönemde de beklendiği gibi erkekler dişilerden 5- 10 kg daha yüksek ağırlığa sahip olmuşlardır. Irk x cinsiyet interaksyonu önemsiz çıkmıştır.

Dördüncü aya ait canlı ağırlık ortalamaları, Esmerlerde  $103.6 \pm 3.2$ , Siyah Alacalarda  $97.4 \pm 3.5$  kg olarak tespit edilmiştir. Esmer buzağular için elde edilen bu sonuç, Tüzemen (1983), Yanar ve Ockerman (1993), Yanar et al.'nin (1995) değerlerinden yüksek; Tüzemen vd. (1994), Yanar et al. (1994a) ve Yanar et al. 'nin (1997) bildirdiklerine yakın olmuştur.



Çeşitli araştırmacıların Siyah Alaca buzağılar için saptadıkları 4. ay canlı ağırlık ortalamaları, bu çalışmada saptanan ortalama değerden daha yüksek bulunmuştur (Pozzo, 1991; Tüzemen vd., 1991; Yanar et al., 1994a).

Sütten kesimde Esmer buzağılar lehine 3.1 kg olan canlı ağırlık farkı, 4. ayda 6.2 kg'a çıkmış ve bu fark önemsiz bulunmuştur. Araştırmada, 4. ay canlı ağırlıkları bakımından genotip grupları arasındaki farkların önemsiz olması, Uğur (1996) ve Uğur et al. nın (1996) sonuçlarıyla uyum halindedir

Esmer erkek ve dişilerde 4. ay ağırlığı,  $106.6 \pm 3.8$  ve  $100.7 \pm 5.0$  kg olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bu sonuç, Yanar ve Ockerman (1993) ve Yanar et al.' nın (1994b) bildirdiklerinden yüksek çıkmıştır.

Siyah Alaca buzağılarda 4. ay ağırlıkları erkek ve dişilerde,  $103.6 \pm 4.4$  ve  $91.3 \pm 5.4$  kg olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç, Uğur et al.' nın (1996) bildirmiş oldukları değerlerden yüksek bulunmuştur.

Altıncı ay canlı ağırlıkları bakımından Esmer ve Siyah Alacalar arasındaki yaklaşık 9 kg'lık fark önemsiz bulunmuştur. Bu dönemde erkek ile dişi buzağılar arasındaki yaklaşık 15 kg 'lık fark ise önemli bulunmuştur ( $P < 0.05$ ). Esmer buzağılara ait 6. ay canlı ağırlık ortalamaları,  $150.3 \pm 4.8$  kg saptanmıştır. Derlenen bazı çalışmalarda (Tablo 1.4) 6. ay ağırlık ortalaması 85-145 kg arasında değişim göstermektedir. Bu çalışmadaki 150 kg.'lık değer, bildirilen bu ortalamalardan biraz yüksektir. Bu değer, aynı sürüde yapılmış olan bazı çalışmalardan (Tüzemen, 1983; Yanar et al., 1994a; Yanar et al, 1994b; Tüzemen vd., 1994; Aydın et al., 1994; Yanar et al., 1997; Turgut vd., 1997) ve Esmer buzağılar için çeşitli araştırmacıların bildirmiş oldukları (Kapalp, 1970; Alpan ve Sezgin, 1977; Tümer vd., 1985; Tüzemen vd., 1991) ortalamalardan da yüksek bulunmuştur.

Siyah Alaca buzağılarda 6. aya ait ortalama canlı ağırlık  $141.4 \pm 5.3$  kg olmuştur. Elde edilen bu sonuç, aynı sürüde yapılmış olan çalışmalardan, Tüzemen vd. (1994), Yanar et al. 'nın (1994a) bulgularına paralel, Uğur et al' nın (1996) sonuçlarından yüksek bulunmuştur. Ertuğrul ve Apaydın' nın (1989) bildirmiş olduğu değerler ise, bu çalışmada Siyah Alaca buzağılar için elde edilen değerlerden yüksek bulunmuştur. Literatür sonuçları (Tablo 1.3) 6. ay ağırlıklarını 85- 172 kg arasında bildirmektedir. Bu çalışmada elde edilen 141.4 kg' lık değer literatür bilgileriyle genellikle uyum halindedir.

Canlı ağırlık bakımından süttten kesimde 3.1, 4. ay ortalamasında 6.2 kg Esmer buzağılar lehine olan fark, 6. ayda 8.9 kg çıkmış, fakat bu farklar önemsiz bulunmuştur. Bu durum, doğum ağırlığı etkisinin, 6. aya kadar sürdüğünü göstermektedir. 6. ay ağırlık ortalaması bakımından genotip grupları arasındaki farkın önemsiz olması, Uğur' un (1996) bildirmiş olduğu sonuçla paralellik arz etmektedir.

Altıncı ay ağırlığı erkeklerde  $153.5 \pm 4.4$ , dişilerde  $138.2 \pm 5.6$  kg olarak bulunmuş ve cinsiyet grupları arasındaki fark önemli ( $P < 0.05$ ) çıkmıştır. Cinsiyetin 6. ay ağırlığına etkisinin önemli bulunması literatür bildirişleriyle (Tüzemen vd., 1994; Yanar et al., 1994a) uyum halindedir.

Esmer buzağılara ait 6. ay ortalamaları erkeklerde,  $158.6 \pm 5.8$  ve dişilerde ise  $142.1 \pm 7.7$  kg olarak bulunmuştur. Elde edilen bu değer literatür bildirişlerinden (Kapalp, 1970; Tümer vd., 1985; Tüzemen vd., 1994; Turgut vd., 1997) yüksek çıkmıştır.

Söz konusu dönemde, Siyah Alaca buzağılarda bu değerler, erkeklerde  $148.3 \pm 6.40$  ve dişilerde ise  $134.4 \pm 8.1$  kg bulunmuştur. Bu sonuç, Tüzemen vd.'nin (1994) bulgularına paralel, Tümer vd. (1985), Akbulut vd.'nin (1993) bulgularından yüksek gözlemlenmiştir.

Bu çalışmanın sonucu ile aynı sürüde yapılmış daha kısa süreli sütle besleme programları içeren çalışmalar mukayese edildiğinde, bu çalışmadan elde edilen 6. ay

değerleri genelde daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuç, buzağların yeterli bir gelişme sağlayabilmesi için, mutlaka belirli bir süre sütle beslemesi gerektiğini göstermektedir. Bu çalışmanın sonucunu göre söz konusu süre 7 - 8 hafta olarak önerilebilir. Daha kısa süreli sütle besleme programlarında buzağlarda hakiki mide olan rumen gelişiminin teşvik edilmesi gerekmektedir.



Tablo 3.1., Buzagıların Çeşitli Devrelerdeki Canlı Ağırlıklarına Ait En Küçük Kareler Ortalaması ve Standart Hataları

Özellik	Esmir N=25 X ± Sx	S. Alaca N=20 X ± Sx	Ö.D	Erkek N=28 X ± Sx	Dişi N=17 X ± Sx	Ö.D	Esmir Erkek N=16 X ± Sx	Esmir Dişi N=9 X ± Sx	S. Alaca Erkek N=12 X ± Sx	S. Alaca Dişi N=8 X ± Sx	Ö.D
Doğum Ağırlığı (kg)	38.6±1.2	33.7±1.3	**	38.8±1.1	33.5±1.4	**	41.8 ± 1.4	35.4 ± 1.9	35.8 ± 1.9	31.6 ± 2.0	Ö.S.
500gr Kesif Yem Tüketime Ulaşılan Yaş (gün)	35.6±1.8	37.7±1.9	Ö.S	37.2±1.7	36.1±2.1	Ö.S	36.3 ± 2.2	34.9 ± 2.9	38.0 ± 2.5	37.4 ± 3.0	Ö.S
500 gr Kesif Yem Tük. Canlı Ağırlık (kg)	47.0±0.7	48.5±0.8	Ö.S	48.2±0.6	47.3±0.8	Ö.S	46.9 ± 0.9	47.1 ± 1.0	49.4 ± 0.9	47.5 ± 1.2	Ö.S.
Sütten Kesim Yaşı (gün)	52.3±1.7	55.1±1.8	Ö.S	54.5 ± 1.5	52.9 ± 1.9	Ö.S	53.6 ± 2.0	51.1 ± 2.7	55.4 ± 2.3	54.9 ± 2.9	Ö.S
Sütten Kesim Ağ. (kg)	57.7±1.6	54.6±1.8	Ö.S	59.3 ± 1.5	53.0 ± 1.9	*	61.3 ± 1.9	54.1 ± 2.6	57.3 ± 2.2	52.0 ± 2.7	Ö.S
4. Ay Ağırlığı	103.6±3.2	97.4±3.5	Ö.S	105.1±2.9	95.8±2.0	*	106.6± 3.8	100.7±5.1	103.6±4.4	91.3 ± 5.4	Ö.S
6. Ay Ağırlığı (Kg)	150.3±4.8	141.4±5.3	Ö.S	153.5±4.4	138.2±5.6	*	158.6±5.8	142.1±7.7	148.3±6.4	134.4±8.3	Ö.S

\*\*= P&lt;0.01

\*= P&lt;0.05

Ö.S= Önemli

Ö.D= Önem Durumu

Tablo 3.2., Buzaguların Çeşitli Özelliklerine Ait Varyans Analizi

ÖZELLİK	IRK		Ö.D	CİNSİYET		Ö.D	İTERAKSİYON		Ö.D
	F	P		F	P		F	P	
Doğum Ağırlığı	8.22	0.007	**	9.27	0.004	**	0.38	0.54	Ö.S
500 ge Kesif Yem Tük. Ulaşılan Yaş (gün)	0.64	0.42	Ö.S	0.15	0.70	Ö.S	0.01	0.90	Ö.S
500 gr Kesif Yem Tük. Canlı Ağırlık (kg)	1.90	0.17	Ö.S	0.63	0.43	Ö.S	1.14	0.29	Ö.S
Sütten Kesim Yaşı (gün)	1.26	0.26	Ö.S	0.36	0.55	Ö.S	0.16	0.69	Ö.S
Sütten Kesim Ağırlığı	1.64	0.20	Ö.S	6.75	0.013	*	0.15	0.70	Ö.S
4. ay Ağırlığı	1.74	0.19	Ö.S	3.85	0.050	*	2.56	1.11	Ö.S
6. Ay Ağırlığı	1.60	0.24	Ö.S	4.57	0.03	*	0.07	0.79	Ö.S

\*\*= P&lt;0.01

\*= P&lt;0.05

Ö.S= Önemsiz

Ö.D= Önem Durumu

### 3.2. Çeşitli Devrelerdeki Günlük Canlı Ağırlık Artışları

Çeşitli devrelerdeki günlük canlı ağırlık artışı bakımından tespit edilen ortalamalar Tablo 3.3' de ve bu dönemlerde ırk ve cinsiyetler arası farklılıklar ile ırk x cinsiyet interaksiyonu etkisine ait varyans analizi sonuçları Tablo 3.4.'de sunulmuştur. Doğumdan 500 gr kesif yem tüketimine, doğum- 4.ve 6.ay arası dönemlerde günlük canlı ağırlık artışı bakımından ırklar ve cinsiyetler arasında istatistiksel bir farklılık belirlenmemiştir. Dördüncü aya kadar olan dönemde Siyah Alacalar Esmerlerden, erkeklerde dişilerden biraz yüksek günlük canlı ağırlık artışı sağlamış ise de bu farklılık önemli bulunmamıştır. Doğum- süttten kesim ve 4 aylık yaşa kadar olan dönemlerde günlük 500 gr ağırlık artışı hedeflenmiştir. Doğum- 4 ve 6. ay döneminde bu hedefe ulaşılmış, hatta 30- 60 gr kadar aşılmıştır. Bu durum *ad libitum* yemlemenin bir sonucu olarak yorumlanabilir.

#### 3. 2.1 Doğum- 500 gr Kesif Yem Tüketimine Ulaşılan Periyottaki Günlük Canlı Ağırlık Artışları

Çalışmada, sözkonusu döneme ait günlük canlı ağırlık artışları, Esmer buzağılarda  $0.280 \pm 0.016$  ve Siyah Alaca buzağılarda  $0.307 \pm 0.017$  kg hesaplanmıştır. Bu değerler, aynı sürüde yapılmış ve süttten kesim yaşının 35 gün olarak tutulduğu bazı çalışmalara (Aydın et al., 1994; Uğur et al., 1996; Yanar et al., 1997) yakın , Uğur (1996) ve Turgut vd.'nin (1997) yapmış oldukları çalışmaların sonucundan yüksek, Tüzemen vd. (1991) ve Yanar et al.' nin (1994a) bildirmiş olduğu değerlerden düşük bulunmuştur. Ayrıca Quines ve Preston' ın (1968) değerleri bu çalışmadan elde edilen değerlerden yüksek bulunmuştur.

Söz konusu periyotta kazanılan ortalama günlük canlı ağırlık artışları bakımından, ırklar arası farklar önemsiz bulunmuştur. Cinsiyetler arası farkların da önemsiz olduğu çalışmada, günlük canlı ağırlık artışları erkeklerde  $0.298 \pm 0.014$  ve dişilerde ise  $0.288 \pm 0.018$  kg olmuştur.

Bu değerler, Esmer erkek ve dişlerde  $0.275 \pm 0.019$  ve  $0.284 \pm 0.025$  ve Siyah Alacalarda  $0.321 \pm 0.022$  ve  $0.292 \pm 0.027$  kg olarak bulunmuştur.

### 3.2 .2. Sütten Kesim Öncesi Kazanılan Günlük Canlı Ağırlık Artışları

Buzağıların ihtiyaçlarını kaba ve kesif yemle karşıladıkları süre, sütten kesim süresi olarak alınmış ve doğumdan bugüne geçen sürede günlük ağırlık artışları Tablo 3. 3'de ve varyans analizi sonuçları ise Tablo 3.4.'de verilmiştir.

Sütten kesim öncesi günlük canlı ağırlık artış ortalamaları Esmerlerde  $0.364 \pm 0.017$  ve Siyah Alacalarda  $0.390 \pm 0.019$  kg olarak bulunmuştur. Bu dönemde 500 gr günlük canlı ağırlık artışı hedeflenmesine rağmen, her iki ırk ve cinsiyette bu hedefe ulaşılamamıştır. Bunun nedeni, buzağılara sütten kesime kadar sabit düzeyde süt verilmeyip, sadece ihtiyağı karşılayacak düzeyde süt verilmesine bağlanabilir.

Gerek Esmer ve gerekse Siyah Alaca buzağılarda elde edilen söz konusu döneme ait değerler, benzer çalışmalardan (Quines ve Preston, 1968; Khalili et al., 1992; Iolster et al., 1994; Tüzemen vd., 1994) elde edilen sonuçlara yakın olmuştur. Aynı sürüde yapılmış, daha kısa süreli sülle besleme programları içeren bazı çalışmalardan (Yanar et al., 1994b; Uğur et al., 1996; Turgut vd., 1997) elde edilen sonuçlar, bu çalışmadan elde edilen değerlerden düşük bulunmuştur. Bu durum, Yun ve Chung' un (1985), belirttiği gibi, sütten kesime kadar olan devrede daha fazla miktarda süt içen buzağıların, sütten kesim öncesi büyüme hızlarının daha fazla olacağı sonucuna bağlanabilir.

Tablo 3.3. incelendiğinde, sütten kesim öncesi büyüme hızı Siyah Alaca buzağılarda daha hızlı olmasına rağmen, bu fark önemsiz bulunmuştur. Genotipler arası farkın önemsiz olması, buzağıların aynı şartlarda, yani ihtiyaçlarını kaba ve kesif yemden sağladığı noktada sütten kesilmesine bağlanabilir. Sütten kesim öncesi günlük canlı ağırlık artışı bakımından genotip grupları arasındaki farkın önemsiz olması, literatürlerle uyum halindedir (Yanar et al., 1994a; Uğur et al., 1996).

Cinsiyet gruplarının, sütten kesim öncesi günlük canlı ağırlık artış ortalamaları sırasıyla, erkek ve dişilerde;  $0.377 \pm 0.016$  ve  $0.378 \pm 0.020$  kg olarak tespit edilmiştir. Cinsiyetin söz konusu dönemde kazanılan canlı ağırlık artışına olan etkisi önemsiz bulunmuştur. Bu sonuç, Aydın et al. (1994) ve Uğur' un (1996) sonuçlarıyla uyum halindedir.

Sütten kesim öncesi kazanılan günlük canlı ağırlık artışı Esmer erkeklerde,  $0.362 \pm 0.021$  ve dişilerde ise  $0.367 \pm 0.028$  kg olarak hesaplanmıştır. Siyah Alaca buzağılarda ise bu değerler,  $0.392 \pm 0.024$  ve  $0.389 \pm 0.030$  kg olmuştur.

### 3. 2.3. Doğum- 6 Ay Arasında Kazanılan Günlük Canlı Ağırlık Artışları

Araştırma sonuçlarına göre, söz konusu dönemdeki günlük canlı ağırlık artış ortalamaları, Esmerlerde  $0.614 \pm 0.021$ , Siyah Alacalarda  $0.592 \pm 0.025$  kg çıkmıştır.

Esmer buzağılar için elde edilen bu sonuç, literatür bildirişlerinden (Kapalı, 1970 ;Yanar et al., 1994b; Yanar et al., 1995; Yanar et al., 1997) yüksek çıkmıştır.

Siyah Alacalar için elde edilen  $0.592 \pm 0.025$  kg'lık değer, Khalili et al. (1992), Uğur et al. (1996), Uğur' un (1996) değerinden yüksek, Ertuğrul ve Apaydın' ın (1989) bulgularından düşük ve Yanar et al' nın (1994a) sonuçlarına yakın bulunmuştur.

Doğum- 6 ay arasında kazanılan ortalama günlük canlı ağırlık artışı bakımından, genotip grupları arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Uğur' un (1996) yaptığı çalışmada, doğum- 6 aylık periyotta Esmer ve Siyah Alaca buzağılarının günlük canlı ağırlık artışlarını, bu çalışmaya benzer olarak farklı olmadığını bildirmiştir.

Bu çalışmanın sonucu ile aynı sürüde yapılmış diğer çalışmalar mukayese edildiğinde, Esmer buzağılarının Siyah Alaca buzağılarına göre daha uzun bir sütle



besleme programına ihtiyaç gösterdiği ortaya çıkmaktadır. Çünkü, sürüde yapılmış olan çalışmalar, buzağılara ortalama 5 haftalık sütle besleme periyodu uygulanırken, bu çalışmada buzağılara yaklaşık 8 haftalık bir sütle besleme programı uygulanmış, ve bu araştırmanın sonucunda Esmer buzağılar için elde edilen doğum- altı ay arası büyüme hızı aynı sürüde yapılmış olan çalışmalardan daha hızlı olduğu halde, Siyah Alaca buzağılar için elde edilen değer, aynı sürüde yapılmış olan çalışmalara genelde yakın bulunmuştur.

Doğum- 6 ay arası dönemde günlük ağırlık artışı, ortalama olarak sırasıyla erkeklerde  $0.630 \pm 0.021$ , dişilerde ise  $0.575 \pm 0.026$  kg olarak tespit edilmiştir. Tablo 3.4. incelendiğinde, erkeklerde doğum- altı ay arası büyüme hızı daha fazla olmasına rağmen, bu fark önemsiz bulunmuştur. Bu durum, Yanar et al. (1994a) ve Yanar et al.'nin (1997) bildirdiği sonuca uyum göstermektedir.

Söz konusu döneme ait ortalama günlük canlı ağırlık artışı, Esmer erkeklerde,  $0.642 \pm 0.027$ , dişilerde ise  $0.586 \pm 0.036$  kg olarak bulunmuştur. Bu değer, Siyah Alaca erkekler için  $0.619 \pm 0.031$  ve dişiler için  $0.565 \pm 0.038$  kg hesaplanmıştır.

**Tablo. 3.3., Buzagalarda Çeşitli Dönemlerdeki Günlük Canlı Ağırlık Artışlarına Ait En Küçük Kareler Ortalaması ve Standart Hataları**

Özellik	Esmere N=25 X ± Sx	S. Alaca N=20 X ± Sx	Ö.D	Erkek N= 28 X ± Sx	Dişi N= 17 X ± Sx	Ö.D	Esmere Erkek N= 16 X ± Sx	Esmere Dişi N =9 X ± Sx	S. Alaca Erkek N= 12 X ± Sx	S. Alaca Dişi N= 8 X ± Sx	Ö.D
500gr Kesif yem Tük. Kadar	.280±0.016	.307±0.017	ÖS	.298±0.014	.288±0.018	ÖS	.275 ±0.019	.284 ± 0.025	.321±0.022	.292±0.027	ÖS
Doğum- Sütle Kesim	.364±0.017	.390±0.019	ÖS	.377±0.016	.378±0.020	ÖS	.362± 0.021	.367± 0.028	.392±0.024	.389±0.030	ÖS
Doğum- 4. Ay	.537±0.020	.526±0.022	ÖS	.548±0.018	.515±0.023	ÖS	.536±0.024	.538 ±0.032	.561±0.028	.492±0.034	ÖS
Doğum- 6. Ay	.614±0.021	.592±0.025	ÖS	.630±0.021	.575±0.026	ÖS	.642±0.027	.586±0.031	.619±0.031	.565±0.038	ÖS

\*\*= P<0.01

\*= P<0.05

Ö S. = Önemsiz

Ö.D = Önem Durumu

Tablo 3.4., Buzagıların Çeşitli Dönemlerindeki Günlük Canlı Ağırlık Artışına Ait Varyans Analizi

ÖZELLİK	İRK		Ö.D	CİNSİYET		Ö.D	İTERAKSİYON		Ö.D
	F	P		F	P		F	P	
500 gr Kesif Yem Tüketimine Kadar	1.26	0.269	Ö S	0.15	0.69	Ö S	0.61	0.44	Ö.S
Doğum- Sütten Kesim Arası	0.95	0.33	Ö S	0.00	0.96	Ö S	0.02	0.87	Ö.S
Doğum- 4. Ay Arası	0.12	0.72	Ö S	1.20	0.72	Ö S	1.20	0.28	Ö.S
Doğum- 6. Ay Arası	0.43	0.51	Ö S	2.59	0.11	Ö S	0.00	0.97	Ö.S

\*\*= P&lt;0.01 \* = P&lt;0.05

Ö. S. = Önemsiz

Ö.D= Önem Durumu

### 3. 3. Buzağuların Çeşitli Devrelerdeki Yem Tüketimleri Ve Yemden Yararlanma Değerleri

#### 3. 3. 1. Buzağuların Yem Tüketimleri

Buzağuların değişik yemleme devrelerinde kuru madde olarak tükettikleri süt, kaba yem, kesif yem ve toplam yem miktarları Tablo 3.5'de, varyans analizi sonuçları ise Tablo 3. 6.'da verilmiştir.

Günlük 500 gr kesif yem tüketimine ulaşılan dönemde buzağular ortalama 131.1 kg süt tüketmişlerdir. Bu miktar, sütle besleme programlarının 5 hafta tutulduğu çalışmalardan (Aydın et al., 1994; Yanar et al., 1997) yüksek çıkmıştır. Bu dönemde tüketilen toplam süt miktarları bakımından, ırklar arası fark önemsiz, cinsiyetler arası fark ise çok önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur. Söz konusu devrede buzağuların tükettikleri kuru madde olarak toplam yem miktarları, kesif, kaba ve toplam olarak, Esmer buzağularda sırasıyla;  $17.5 \pm 0.8$ ,  $5.3 \pm 0.4$ ,  $1.0 \pm 0.1$  ve  $23.8 \pm 1.1$ , Siyah Alaca buzağularda ise;  $15.5 \pm 0.9$ ,  $5.1 \pm 0.4$ ,  $1.2 \pm 0.1$  ve  $21.8 \pm 1.2$  kg olarak hesaplanmıştır. Bu dönemde yem tüketimi bakımından ırklar arası fark önemsizdir.

Toplam kuru madde tüketimleri cinsiyet gruplarında sırasıyla, Erkeklerde  $26.9 \pm 1.0$  ve dişilerde  $20.7 \pm 1.3$  kg hesaplanmıştır. Toplam kuru madde tüketimleri bakımından, genotipler arası farklar önemsiz, cinsiyet grupları arasındaki fark önemli ( $P<0.05$ ) bulunmuştur.

Doğum- süttten kesim periyodu arasında buzağular ortalama 159.8 kg süt tüketmişlerdir. Elde edilen bu değer, çeşitli araştırmacıların (Tüzemen, 1990; Çakır vd., 1995) buzağulara içirilmesi gereken maksimum süt miktarına çok yakın bulunmuştur. Ayrıca bu çalışmada buzağulara içirilen ortalama süt, Ugarte (1976), Arpacık vd. (1977), Tüzemen (1983), Ertuğrul ve Apaydın (1989) ve Yanar et al.'nın (1995) çalışmalarında buzağulara içirilen ortalama süt miktarına yakın olmuştur.

Doğum- sütten kesim döneminde Esmer buzağılar ortalama  $162.9 \pm 7.2$ , Siyah Alaca buzağılara ise  $147.6 \pm 7.8$  kg süt içirilmiştir. İçirilen bu süt miktarları bakımından ırklar arasındaki fark önemsiz olmuştur. Ayrıca bu dönemde kesif ve kaba yem tüketimlerinde de ırklar arası farklar önemsiz iken, süt tüketiminde cinsiyet grupları arasındaki fark önemli bulunmuştur. Bu dönemde, erkekler  $169.7 \pm 6.5$  ve dişiler ise  $140.8 \pm 8.3$  kg süt içmişlerdir.

İrk ve cinsiyet interaksiyonu bu dönemdeki yem tüketimlerinde de önemsiz bulunmuştur. İnteraksiyonun önemsiz olması cinsiyetler arası farklılığın ırklar içinde de paralel şekilendiğinin bir göstergesidir.

Buzağuların eşit şartlarda sütten kesildiği göz önüne alındığında ve Tablo 3.5 incelendiğinde, Esmer buzağuların sütten kesime kadar, Siyah Alaca buzağılara oranla daha fazla süt içtikleri görülmektedir. Bu da sütle besleme programlarında Esmer buzağuların Siyah Alaca buzağılara oranla daha fazla süte ihtiyaç duyduğunu göstermektedir.

Doğum- sütten kesim periyodu arasında toplam yem tüketimleri ( kuru madde olarak) süt, kesif, kaba ve bu miktarların toplamı, Esmer buzağılarda,  $21.2 \pm 0.9$ ,  $16.6 \pm 0.9$ ,  $2.4 \pm 0.3$  ve  $40.2 \pm 0.9$ ; Siyah Alaca buzağılarda  $19.1 \pm 1.0$ ,  $16.3 \pm 1.0$ ,  $2.8 \pm 0.3$  ve  $38.3 \pm 1.5$  kg olarak hesaplanmıştır. Bu değerler bakımından, genotip grupları arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

Doğum- sütten kesim arasında toplam kuru madde tüketimine cinsiyet gruplarının etkisinin önemli ( $P < 0.05$ ) çıktığı çalışmada, kuru madde olarak süt, kesif, kaba ve toplam yem miktarı sırasıyla erkeklerde;  $22.0 \pm 0.8$ ,  $16.2 \pm 0.8$ ,  $3.0 \pm 0.3$  ve  $41.3 \pm 1.3$ , dişilerde ise,  $18.3 \pm 1.0$ ,  $16.7 \pm 1.0$ ,  $2.1 \pm 0.3$  ve  $37.2 \pm 1.6$  kg olarak hesaplanmıştır. Toplam kuru madde tüketimleri, Esmer erkek ve dişilerde,  $42.1 \pm 1.7$  ve  $38.6 \pm 2.2$  ve Siyah Alacalarda ise  $40.5 \pm 1.9$  ve  $36.0 \pm 2.4$  kg olarak bulunmuştur.

Sütten kesim- 4. ay arasında buzağuların kuru madde olarak tükettikleri kesif, kaba ve

toplam yem miktarları, Esmerlerde  $145.8 \pm 6.7$ ,  $32.3 \pm 1.4$  ve  $178.2 \pm 7.5$ ; Siyah Alaca buzağılarda ise  $134.0 \pm 7.3$ ,  $29.6 \pm 1.5$  ve  $163.7 \pm 8.2$  kg olmuştur. Bu değerler, Turgut vd.'nin (1997) sonuçlarına yakın bulunmuştur. Bu değerler, erkeklerde,  $140.0 \pm 6.1$ ,  $32.9 \pm 1.3$  ve  $173.4 \pm 6.8$ , dişilerde ise  $139.3 \pm 7.8$ ,  $29.0 \pm 1.6$  ve  $168.4 \pm 8.7$  kg olarak çıkmıştır. Sütten kesim- 4. ay periyodunda kuru madde olarak tüketilen toplam yem miktarları bakımından, genotip ve cinsiyet grupları arasında fark önemsiz bulunmuştur.

### 3. 3. 2. Buzağıkların Çeşitli Dönemlerdeki Yemden Yararlanma Değerleri

Yemden yararlanma değerleri üç ayrı devre için hesaplanmıştır. Bu dönemler;

- 1- Doğumdan günlük 500 gr kesif yem tüketimine ulaşılan dönem,
- 2- Doğum- sütten kesim arası devre,
- 3- Sütten kesim- 4. ay arası dönemlerdir.

Bu dönemlerdeki yemden yararlanma değerleri Tablo 3. 5' de , varyans analizi sonuçları Tablo 3. 6' da verilmiştir. Söz konusu tablolar incelendiğinde süt ve toplam kuru madde bakımından yemden yararlanma değerleri ırklar arası farklılık önemli, diğer tüketimlerde ise benzer yemden yararlanma değerleri tespit edilmiştir. Yemden yararlanma değerleri bakımından cinsiyetler arası fark süt hariç önemsizdir. Ayrıca yemden yararlanma bakımından sadece kaba yemde ırk x cinsiyet interaksyonu tespit edilmiştir.

Doğum - 500 gr kesif yem tüketimine ulaşılan dönemde 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen süt miktarı kuru madde olarak Esmer'lerde  $1.84 \pm 0.10$ , Siyah Alacalarda ise,  $1.37 \pm 0.11$  kg olmuştur. Bu dönemde genotip grupları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli çıkmıştır ( $P < 0.05$ ). Bu sonuç, Uğur' un (1996), sonucuyla uyum halindedir.

Erkek ve dişilerde 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen süt kuru madde olarak erkeklerde  $1.72 \pm 0.09$ , dişilerde ise  $1.49 \pm 0.10$  olarak elde edilmiş ve bu fark önemsiz bulunmuştur.

Bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen toplam kuru madde miktarı Esmer erkek ve dişilerde,  $2.73 \pm 0.17$  ve  $2.23 \pm 0.22$ , Siyah Alacalarda ise  $1.92 \pm 0.19$  ve  $1.89 \pm 0.24$  kg olarak bulunmuştur.

Doğum- sütten kesim arası dönemde yemden yararlanma değerlerine ait değerler Tablo 3.5' de, varyans analizi sonuçları Tablo 3.6 'da sunulmuştur.

Bu dönemde 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen süt miktarı (kuru madde olarak) Esmerlerde,  $1.12 \pm 0.05$ , Siyah Alaca buzağılarda ise  $0.93 \pm 0.06$  kg olarak tespit edilmiştir. Bu miktar, Uğur' un (1996) değerlerine yakın, Turgut vd.' nin (1997) değerinden düşük bulunmuştur. Erkek ve dişilerde ise bu değerler sırasıyla,  $1.11 \pm 0.05$  ve  $0.94 \pm 0.06$  kg olmuştur.

Doğum- sütten kesim periyodu arasında 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen süt (kuru madde olarak), hem genotip hem de cinsiyet grupları arasında önemli bulunmuştur ( $P < 0.05$ ).

Araştırma sonuçları, Siyah Alaca ve Esmer buzağuların sütten kesim öncesi dönemde günlük canlı ağırlık artışlarını aynı olmasına rağmen, Esmer buzağular 1 kg canlı ağırlık artışı için , Siyah Alaca buzağılara nazaran daha fazla süte ihtiyaç göstermektedir.

Sütten kesim öncesi dönemde 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kaba ve kesif (kuru madde olarak) ile toplam kuru yem tüketimleri Esmer buzağılarda sırasıyla,  $0.13 \pm 0.01$ ,  $0.86 \pm 0.04$  ve  $2.11 \pm 0.07$  ve Siyah Alaca buzağılarda ise,  $0.12 \pm 0.01$ ,  $0.79 \pm 0.04$  ve  $1.83 \pm 0.07$  kg olarak elde edilmiştir. Genotip grupları arasındaki fark, kesif ve kaba yem tüketiminde önemsiz, toplam kuru yem tüketiminde ise önemli ( $P < 0.05$ ) bulunmuştur. Esmer ve Siyah Alaca buzağılarda, 1 kg canlı ağırlık artışı tüketilen kaba ve kesif yem miktarları birbirine yakın olmasına rağmen, toplam kuru yem tüketimlerinin önemli ( $P < 0.05$ ) olması, 1 kg canlı ağırlık artışı için Esmer buzağuların tükettikleri süt kuru madde miktarının Siyah Alaca buzağılarda daha fazla olmasından kaynaklanmaktadır.

Söz konusu devrede yemden yararlanma değerleri, Yanar et al.' nin (1994a) değerinden yüksek çıkmıştır. Ayrıca bu dönemde 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen toplam kuru yem miktarları Esmer erkek ve dişilerde,  $2.17 \pm 0.08$  ve  $2.05 \pm 0.11$ , Siyah Alacalarda ise,  $1.92 \pm 0.09$  ve  $1.74 \pm 0.11$  kg olarak tespit edilmiştir.

Sütten kesimden- 4 aylık dönemde buzağılar 1 kg canlı ağırlık artışı tükettikleri kaba, kesif ve toplam kuru yem miktarları, Esmer buzağılarda sırasıyla;  $0.78 \pm 0.07$ ,  $3.29 \pm 0.14$  ve  $4.06 \pm 0.20$  ve Siyah Alaca buzağılarda ise;  $0.72 \pm 0.08$ ,  $3.18 \pm 0.16$  ve  $3.89 \pm 0.22$  kg olarak hesaplanmıştır. Bu dönemde, kaba, kesif ve toplam kuru yem tüketimleri bakımından genotip grupları arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Bu sonuç literatürlerle uyum halindedir (Uğur, 1996; Yanar et al., 1997).

Cinsiyet gruplarındaki farkın da önemsiz olduğu çalışmada, 1 kg canlı ağırlık artışı için kaba, kesif ve toplam kuru yem tüketimleri erkek ve dişilerde sırasıyla;  $0.80 \pm 0.06$ ,  $3.18 \pm 0.13$  ve  $3.97 \pm 0.18$  ve dişilerde ise  $0.70 \pm 0.08$ ,  $3.29 \pm 0.17$  ve  $3.98 \pm 0.24$  kg olmuştur.

Bu dönem ait yemden yararlanma değerleri, Yanar et al. (1994a), Uğur (1996) ve Turgut vd.' nin (1997) değerlerine yakın, Yanar ve Ockerman (1993), Aydın et al. (1994), Yanar et al.' nin (1994b) değerinden yüksek bulunmuştur.

Sütten kesim- 4. ay periyodunda 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen toplam kuru yem tüketimi bakımından genotip ve cinsiyet grupları arasındaki farkın önemsiz olması; Esmer ve Siyah Alaca buzağılarının aynı şartlarda sütten kesilmesi ve sütten kesimden sonra buzağılara kaba ve kesif yemlerin *ad libitum* olarak verilmesine bağlanabilir.



Tablo 3.5., Buzağaların Değişik Periyotlarda Yem Tüketimlerine Ait En Küçük Kareler Ortalaması ve Standart Hataları

Yem Tüketimleri	Esmet N=25 X ± Sx	S. Alaca N=20 X ± Sx	Ö.D	Erkek N=28 X ± Sx	Dişi N=17 X ± Sx	Ö.D	Esmet Erkek N=16 X ± Sx	Esmet Dişi N=9 X ± Sx	S. Alaca Erkek N=12 X ± Sx	S. Alaca Dişi N=8 X ± Sx	Ö.D
Süt	134.9±6.5	118.9±7.1	Ö.S	139.8±5.9	113.9±7.5	**	150.2±7.8	119.5±10.0	129.5±9.0	108.3±11.0	Ö.S
Süt (K. M)	17.5±0.8	15.5±0.9	Ö.S	18.2±0.7	14.8±0.9	**	19.5±1.0	15.5±1.3	16.8±1.1	14.0±1.4	Ö.S
Kesif Yem (K.M)	5.3±0.4	5.1±0.4	Ö.S	5.4±0.3	4.9±0.4	Ö.S	5.3±0.4	5.2±0.6	5.5±0.5	4.7±0.6	Ö.S
Kaba Yem (K.M)	1.0±0.1	1.2±0.1	Ö.S	1.3±0.1	0.9±0.2	Ö.S	1.3±0.2	0.8±0.2	1.3±0.2	1.2±0.2	Ö.S
Toplam (K.M)	23.8±1.1	21.8±1.2	Ö.S	26.9±1.0	20.7±1.3	*	26.1±1.3	21.4±1.8	23.6±1.5	19.2±1.9	Ö.S
Doğum- Sütten Kesim Arası Tüketilen Yem Miktarları											
Süt (kg)	162.9±7.2	147.6±7.8	Ö.S	169.7±6.5	140.8±8.3	**	180.1±8.6	145.7±11.0	159.4±9.9	135.8±12.1	Ö.S
Süt (K. M)	21.2 ±0.9	19.1±1.0	Ö.S	22.0±0.8	18.3±1.0	**	23.4±1.1	18.9±1.4	20.7±1.2	17.6±1.5	Ö.S
Kesif Yem(K.M)	16.6±0.9	16.3±1.0	Ö.S	16.2±0.8	16.7±1.0	Ö.S	15.4±1.0	17.4±1.4	16.6±1.2	15.9±1.5	Ö.S
Kaba Yem (K.M)	2.4±0.3	2.8±0.3	Ö.S	3.0±0.3	2.1±0.3	Ö.S	2.9±0.4	1.9±0.5	3.1±0.4	2.4±0.5	Ö.S
Toplam(K.M)	40.2±1.4	38.3±1.5	Ö.S	41.3±1.3	37.2±1.6	*	42.1±1.7	38.6±2.2	40.5±1.9	36.0±2.4	Ö.S
Sütten Kesim-4. Ay											
Kesif Yem(K.M)	145.8±6.7	134.0±7.3	Ö.S	140.0±6.1	139.3±7.8	Ö.S	141.3±8.0	150.3±10.7	139.6±9.3	128.3±11.4	Ö.S
Kaba Yem(K.M)	32.3±1.4	29.6±1.5	Ö.S	32.9±1.3	29.0±1.6	Ö.S	35.5±1.7	29.3±2.2	30.4±1.9	28.9±2.4	Ö.S
Toplam (K.M)	178.2±7.5	163.7±8.2	Ö.S	173.4±6.8	168.4±8.7	Ö.S	176.8±9.0	179.2±12.0	170.1±10.4	157.3±12.7	Ö.S

\*\*= P&lt;0.01

\*= P&lt;0.05

ÖS= Önemsiz

Ö.D= Önem durumu

Tablo 3 . 6., Buzağuların Değişik Periyotlarda Yem Tüketimine Ait Varyans Analizi

Yem Tüketimi	IRK		Ö.D	CİNSİYET		Ö.D	İTERAKSİYON		Ö.D
	F	P		F	P		F	P	
Doğum- 500 gr Kesif Yem Tüketimi Periyodu Arasında									
Süt	2.73	0.10	ÖS	7.10	0.01	**	0.24	0.67	ÖS
Süt (K.M)	2.69	0.10	ÖS	7.22	0.01	**	0.24	0.67	ÖS
Kesif Yem (K.M)	0.07	0.79	ÖS	0.84	0.36	ÖS	0.40	0.53	ÖS
Kaba Yem (K.M)	1.10	0.30	ÖS	2.90	0.09	ÖS	0.76	0.39	ÖS
Toplam Yem (K.M)	0.83	0.36	ÖS	3.78	0.04	*	0.07	0.79	ÖS
Doğum- Sütten Kesim									
Süt	2.07	0.15	ÖS	7.40	0.01	**	0.26	0.61	ÖS
Süt (K.M)	2.13	0.15	ÖS	7.47	0.00	**	0.28	0.59	ÖS
Kesif Yem (K.M)	0.05	0.81	ÖS	0.14	0.70	ÖS	0.85	0.36	ÖS
Kaba Yem (K.M)	0.65	0.42	ÖS	2.94	0.09	ÖS	0.09	0.76	ÖS
Toplam (K.M)	0.83	0.36	ÖS	3.78	0.05	*	0.03	0.86	ÖS
Sütten Kesim- 4.Ay									
Kesif Yem	1.40	0.24	ÖS	0.01	0.91	ÖS	1.04	0.31	ÖS
Kaba Yem	1.65	0.27	ÖS	2.44	0.07	ÖS	1.31	0.26	ÖS
Toplam (K.M)	1.70	0.20	ÖS	0.20	0.60	ÖS	0.49	0.48	ÖS

\*\*=P&lt;0.01

\*=P&lt;0.05

ÖS= Önemsiz

Ö.D= Önem Durumu

**Tablo 3.7., Buzagıların Çeşitli Periyotlardaki Yemden Yararlanma Değerlerine Ait En Küçük Kareler Ortalaması ve Standart Hataları**

1 Kg Canlı Ağırlık Artışı İçin Tüketilen Yem Mik. (K.M)	Esmet N=25 X ± Sx	S. Alaca N=20 X ± Sx	Ö.D	Erkek N=28 X ± Sx	Dişi N=17 X ± Sx	Ö.D	Esmet Erkek. N=16 X ± Sx	Esmet Dişi N=9 X ± Sx	S. Alaca Erkek N=9 X ± Sx	S. Alaca Dişi N=9 X ± Sx	Ö.D
Süt	1.84±0.10	1.37±0.11	**	1.72±0.09	1.49±0.12	ÖS	2.04±0.12	1.62±0.17	1.40±0.15	1.35±0.18	ÖS
Kesif Yem	0.57±0.04	0.47±0.04	ÖS	0.52 ±0.03	0.52±0.05	ÖS	0.57±0.05	0.56±0.06	0.46±0.06	0.47±0.07	ÖS
Kaba Yem	0.08±0.01	0.06±0.01	ÖS	0.09±0.01	0.05±0.01	ÖS	0.122±0.01	0.03±0.02	0.06±0.02	0.06±0.02	*
Toplam	2.48±0.14	1.90±0.15	**	2.32±0.12	2.06±0.16.	ÖS	2.73±0.17	2.23±0.22	1.92±0.19	1.89±0.24	ÖS
Doğum -Sütten Kesim Arası Devrede											
Süt	1.12±0.05	0.93±0.06	*	1.11±0.05	0.94±0.06	*	1.23±0.06	1.02±0.08	0.99±0.07	0.86±0.09	ÖS
Kesif Yem	0.86±0.04	0.79±0.04	ÖS	0.80±0.03	0.85±0.04	ÖS	0.80±0.04	0.93±0.06	0.81±0.05	0.77±0.06	ÖS
Kaba Yem	0.13±0.01	0.12±0.01	ÖS	0.14±0.01	0.11±0.01	ÖS	0.14±0.01	0.11±0.02	0.13±0.02	0.11±0.02	ÖS
Toplam	2.11±0.07	1.83±0.07	*	2.04±0.06	1.90±0.08	ÖS	2.17±0.08	2.05±0.11	1.92±0.09	1.74±0.11	ÖS
Sütten kesim- 4. Ay Arasında											
Kaba Yem	0.78±0.07	0.72±0.08	ÖS	0.80±0.06	0.70±0.08	ÖS	0.91±0.08	0.63±0.11	0.66±0.10	0.76±0.125	ÖS
Kesif Yem	3.29±0.14	3.18±0.16	ÖS	3.18±0.13	3.29±0.17	ÖS	3.33±0.17	3.21±0.23	3.04±0.20	3.32±0.25	ÖS
Toplam	4.06±0.20	3.89±0.22	Ö.S	3.97±0.18	3.98±0.24	ÖS	4.15±0.24	3.88±0.33	3.90±0.28	4.09±0.35	ÖS

\*\*= P&lt;0.01

\*= P&lt;0.05

ÖS= Önem Seviyesi

Ö.D= Önem Durumu

Tablo.3.8., Buzagların Çeşitli Periyotlardaki Yemden Yararlanma Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Yem Tüketimi	IRK		Ö.D	CİNSİYET		Ö.D	İNERAKSİYON		Ö.D
	F	P		F	P		F	P	
Doğum- 500 gr Kesif Yem Tüketiminde									
Süt	8.19	0.007	**	2.0	0.15	ÖS	1.35	0.25	ÖS
Kesif Yem	2.29	0.13	ÖS	0.00	0.98	ÖS	0.01	0.92	ÖS
Kaba Yem	0.82	0.36	ÖS	3.22	0.08	ÖS	3.97	0.05	*
Toplam Yem	7.52	0.009	**	1.64	.20	ÖS	1.26	0.68	ÖS
Doğum- Sütten Kesim									
Süt	5.73	0.02	*	4.33	0.04	*	0.30	0.58	ÖS
Kesif Yem	1.53	0.21	ÖS	0.68	0.41	ÖS	0.09	0.76	ÖS
Kaba Yem	0.03	0.85	ÖS	1.07	0.30	ÖS	0.22	0.64	ÖS
Toplam	6.98	0.012	*	1.98	0.16	ÖS	0.11	0.74	ÖS
Sütten Kesim- 4. Ay									
Kesif Yem	0.25	0.62	ÖS	0.12	0.64	ÖS	0.66	0.42	ÖS
Kaba Yem	0.31	0.58	ÖS	0.00	0.97	ÖS	3.18	0.08	ÖS
Toplam Yem	1.70	0.20	ÖS	0.20	0.60	ÖS	1.49	0.22	ÖS

\*\*=P<0.01    \*=P<0.05    ÖS= Önem Seviyesi    Ö.D= Önem Durumu

### 3.4. VÜCUT ÖLÇÜLERİ

Büyüme ve gelişmenin ölçülmesinde canlı ağırlığın yanında vücut ölçülerinden yararlanılır. Ayrıca vücut ölçüleri ve vücut ölçülerindeki artan yaşla değişim ırkın veya ferdin et veya süt verim yönünün göstergesidir.

#### 3. 4. 1. Doğumda Vücut Ölçüleri

Esmer ve Siyah Alaca buzağılarda doğum ve 6. aya ait vücut ölçüleri ile doğum- 6.ay arasındaki vücut ölçülerinde ve canlı ağırlıktaki nispi değişime ait en küçük kareler ortalaması Tablo 3.8.'de, varyans analizi sonuçları ise Tablo 3.9.'da verilmiştir.

Belirlenen vücut ölçülerinden, doğumda Esmerle lehine olan göğüs çevresinde 2 cm'lik fark önemli, ön incik çevresinde 0.73 cm'lik fark çok önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur. Diğer özellikler ise farksızdır.

Esmer ve Siyah Alaca buzağılarda, doğuma ait cidago yüksekliği sırasıyla,  $65.8 \pm 0.7$  ve  $63.9 \pm 0.7$  cm olarak bulunmuştur. Elde edilen bu değer, Uğur' un (1996), değerlerine yakın, Tüzemen vd.'nin (1994), bildirmiş oldukları değerlerden düşük bulunmuştur. Söz konusu değerler bakımından, ırklar arasındaki farklar önemsiz bulunmuştur.

Cinsiyet grupları arasındaki farklar ise bütün özelliklerde erkekler lehine çok önemli ( $P<0.01$ ) çıktığı çalışmada, doğumdaki cidago yüksekliği erkeklerde  $66.0 \pm 0.66$  ve dişilerde  $63.6 \pm 0.84$  cm olmuştur.

Göğüs çevresi bakımından hem genotip, hem de cinsiyet grupları arasındaki farklar önemli bulunmuştur ( $P<0.05$ ). Göğüs çevresi, Esmer buzağılarda  $73.7 \pm 0.7$ , Siyah Alacalarda  $71.7 \pm 0.8$ , erkeklerde  $73.4 \pm 0.7$  ve dişilerde ise  $71.2 \pm 0.9$  cm olarak tespit edilmiştir. Esmer buzağılar için elde edilen bu değer, Tüzemen' nin (1983) bildirdiği

değere yakın, Siyah Alaca buzağılar için elde edilen ortalama değer, Zülkadir' in (1997) bildirdiği değerden düşük bulunmuştur.

Doğumda ortalama göğüs derinliği, Esmerlerde  $26.1 \pm 0.4$ , Siyah Alaca buzağılarda  $25.0 \pm 0.4$  cm olmuştur. Uğur' un (1996) elde ettiği sonuca paralel olmak üzere, doğuma ait ortalama göğüs derinliği bakımından farklar önemsiz bulunmuştur. Cinsiyet grupları arasındaki farkların, literatür bildirişlerinin aksine (Uğur, 1996; Tüzemen vd., 1994) önemli çıktığı çalışmada, erkeklerde  $26.3 \pm 0.36$  ve dişilerde  $24.9 \pm 0.46$  cm olarak elde edilmiştir.

Ön incik çevresi bakımından genotip ve cinsiyet grupları arasındaki farklar çok önemli bulunmuştur ( $P < 0.01$ ). Doğumda ön incik çevresi Esmerlerde  $11.24 \pm 0.17$ , Siyah Alaca buzağılarda,  $10.54 \pm 0.18$ , erkeklerde  $11.05 \pm 0.15$  ve dişilerde  $10.33 \pm 0.19$  cm olarak tespit edilmiştir.

#### **3.4. 2. Altıncı Aylık Yaşta Vücut Ölçüleri**

Altıncı ayda sadece ön incik çevresinde ırklar arası fark önemli ( $P < 0.05$ ), cinsiyetler arası fark çok önemli ( $P < 0.01$ ) bulunmuştur. Diğer özelliklerde Esmerler ve erkekler lehine olan üstünlükler istatistiksel olarak önemsizdir.

Altıncı ayda cidago yüksekliği Esmerlerde  $91.7 \pm 0.9$  ve Siyah Alaca buzağılarda  $90.3 \pm 1.0$  cm olarak bulunmuştur. Çalışmada Esmer buzağılar için elde edilen bu ortalama değer, Arpacık vd.'nin (1977) değerinden düşük, Uğur' un (1996) değerine yakın olmuştur. Siyah Alaca buzağılar için elde edilen ortalama 6. ay cidago yüksekliği ise, Zülkadir' in (1997) bildirdiği değere yakın olmuştur. Cinsiyet gruplarında ise bu değerler sırasıyla erkeklerde  $91.6 \pm 0.8$ , dişilerde  $90.4 \pm 1.1$  cm olarak bulunmuştur. Söz konusu değer, Uğur' un (1996) bildirmiş olduğu sonuca paralel olmak üzere, hem genotip hem de cinsiyet grupları arasındaki farklar önemsiz bulunmuştur.

Göğüs çevresine ait 6. ay değeri Esmerlerde  $116.6 \pm 1.4$ , Siyah Alacalarda ise  $116.9$

$\pm 1.5$  cm olarak hesaplanmıştır. Esmer buzağılar için elde edilen ortalama 6. ay göğüs çevresi, Tüzemen (1983) ve Aydın et al.'nin (1994) bildirmiş olduğu değerlerden yüksek bulunmuştur. Tüzemen vd.'nin (1994) bildirmiş olduğu söz konusu döneme ait değer, bu çalışmada Siyah Alaca buzağılar için elde edilmiş olan bulgulara yakın olmuştur. Ayrıca söz konusu değer bakımından, Uğur' un (1996) elde ettiği sonucun aksine, genotip ve cinsiyet grupları arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

Altıncı aya ait ortalama göğüs derinliği Esmer buzağılarda  $42.6 \pm 0.6$  ve Siyah Alaca buzağılarda  $42.4 \pm 0.7$  cm olarak bulunmuştur. Bu çalışmada Esmer buzağılar için elde edilen 6. aya ait ortalama göğüs derinliği değerleri, literatürde bildirilen (Aydın et al., 1994; Tüzemen vd., 1994; Uğur 1996; Zülkadir 1997) değerlerden yüksek olmuştur. Söz konusu değerler bakımından, Uğur' un (1996) bulgularıyla paralel olmak üzere genotip grupları arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Cinsiyet gruplarında ise bu değerler, erkek ve dişilerde sırasıyla,  $43.4 \pm 0.64$  ve  $41.7 \pm 0.8$  cm hesaplanmıştır. Bu değerler, Uğur' un (1996) bildirmiş olduğu sonucun aksine, önemsiz olmuştur.

Genotip grupları arasındaki farkların önemli çıktığı 6. aya ait ön incik çevresi ölçüleri, Esmerlerde  $14.78 \pm 0.19$  ve Siyah Alaca buzağılarda  $14.10 \pm 0.21$  cm olmuştur. Esmer buzağılar için elde edilen bu ortalama değer, Tüzemen (1983) ve Tüzemen vd.'nin (1994) değerinden yüksek, Uğur' un (1996) değerine yakın olmuştur. Siyah Alaca buzağılar için elde edilen 6. aya ait ortalama ön incik çevresi ölçüleri, Tüzemen vd. (1994) ve Uğur' un (1996) değerinden yüksek olmuştur. Cinsiyet gruplarına ait söz konusu değer, erkeklerde  $14.96 \pm 0.17$  ve dişilerde  $13.92 \pm 0.22$  cm bulunmuştur. Uğur' un (1996) bildirdiği sonuca paralel olmak üzere, 6. aya ait ön incik çevresi bakımından cinsiyet grupları arasındaki fark çok önemli olmuştur.

### **3.4.3. Doğum- 6 Ay Döneminde Ağırlık ve Vücut Ölçülerinde Nispi Gelişmeler**

Doğumdan 6. aylık yaş dönemine canlı ağırlık yaklaşık % 300, cidago yüksekliği % 40, göğüs çevresi % 60, göğüs derinliği % 65-70 ve ön incik çevresi % 30- 35 oranında gelişme göstermiştir. En büyük nispi değişme canlı ağırlıkta şekillenmiştir.

**Bütün özelliklerde nispi gelişme Siyah Alacalarda Esmerlerden ve dişilerde erkeklerden daha yüksektir. Ancak ırklar arası istatistiksel farklılık sadece göğüs çevresinde tespit edilmiştir. Irk x cinsiyet interaksyonu önemsiz bulunmuştur.**





Tablo 3.9., Buzağların Doğum, 6. Aya Ait Vücut Ölçüleri ve Doğum- 6. Ay Arasında Canlı Ağırlık ve Çeşitli Vücut Ölçülerindeki Nispi Değişimlere Ait En Küçük Kareler Ortalaması ve Standart Hataları.

Vücut Ölçüleri (cm)	Esmere N=25 X ± Sx	S. Alaca N=20 X ± Sx	Ö.D	Erkek N=28 X ± Sx	Dişi N=17 X ± Sx	Ö.D	Esmere Erkek N=16 X ± Sx	Esmere Dişi N=9 X ± Sx	S. Alaca Erkek N=9 X ± Sx	S. Alaca Dişi N=9 X ± Sx	Ö.D
6. Ayda											
Cidago Yükl	65.8 ± 0.72	63.9 ± 0.79	ÖS	66.0 ± 0.66	63.6 ± 0.84	*	66.5 ± 0.86	65.0 ± 1.10	65.5 ± 1.00	62.3 ± 1.20	ÖS
Göğüs Çev.	73.7 ± 0.77	71.7 ± 0.80	*	73.4 ± 0.70	71.2 ± 0.90	*	75.0 ± 0.92	72.4 ± 1.23	72.4 ± 1.00	70.1 ± 1.30	ÖS
Göğüs Derin.	26.1 ± 0.40	25.0 ± 0.43	ÖS	26.3 ± 0.36	24.9 ± 0.46	*	26.6 ± 0.48	25.5 ± 0.64	25.9 ± 0.55	24.2 ± 0.68	ÖS
Ön İncik Çev	11.27 ± 0.17	10.54 ± 0.18	**	11.45 ± 0.15	10.33 ± 0.19	**	11.81 ± 0.21	10.67 ± 0.27	11.08 ± 0.23	10.0 ± 0.28	ÖS
6. Ayda											
Cidago Yükl	91.7 ± 0.90	90.3 ± 1.00	ÖS	91.6 ± 0.80	90.4 ± 1.10	ÖS	92.7 ± 1.10	90.6 ± 1.50	90.5 ± 1.30	90.1 ± 1.60	ÖS
Göğüs Çev.	116.6 ± 1.41	116.9 ± 1.55	ÖS	118.5 ± 1.29	115.0 ± 1.60	ÖS	118.7 ± 1.70	115.2 ± 2.20	119.0 ± 1.90	114.8 ± 2.40	ÖS
Göğüs Derin.	42.6 ± 0.69	42.4 ± 0.76	ÖS	43.4 ± 0.64	41.7 ± 0.81	ÖS	43.50 ± 0.83	41.89 ± 1.11	43.3 ± 0.96	41.63 ± 1.10	ÖS
Ön İncik Çev	14.78 ± 0.79	14.10 ± 0.21	*	14.96 ± 0.17	13.92 ± 0.22	**	15.22 ± 0.23	14.33 ± 0.30	14.71 ± 0.20	13.5 ± 0.32	ÖS
Doğum- 6. Ay Arasında Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçülerindeki Nispi Gelişmeler (%)											
Canlı Ağırlık	292.0 ± 11.1	323.1 ± 12.2	ÖS	300.7 ± 10.2	314.5 ± 13.0	ÖS	282.7 ± 13.4	301.2 ± 17.8	318.7 ± 15.4	327.8 ± 18.9	ÖS
Cidago Yükl	39.5 ± 1.36	41.7 ± 1.49	ÖS	38.8 ± 1.25	42.3 ± 1.59	ÖS	39.4 ± 1.63	39.5 ± 2.18	38.3 ± 1.89	45.10 ± 2.31	ÖS
Göğüs Çev.	58.2 ± 1.73	64.2 ± 1.90	*	61.0 ± 1.59	61.5 ± 2.01	ÖS	57.4 ± 2.08	59.0 ± 2.77	64.5 ± 2.40	64.0 ± 2.94	ÖS
Göğüs Der.	63.6 ± 3.00	70.5 ± 3.30	ÖS	65.5 ± 2.70	68.6 ± 3.50	ÖS	63.2 ± 3.60	64.0 ± 4.80	67.8 ± 4.20	73.2 ± 5.16	ÖS
Ön İncik Çev	31.9 ± 2.00	34.4 ± 2.20	ÖS	31.10 ± 1.87	35.3 ± 2.30	ÖS	29.2 ± 2.10	34.7 ± 3.27	33.0 ± 2.80	35.80 ± 3.40	ÖS

\*\*= P&lt;0.01

\*= P&lt;0.05

ÖS= Önemli

Ö.D= Önem Durumu

Tablo. 3.10., Buzağların Doğum- 6. Aya Ait Vücut Ölçüleri İle Doğum- 6 Ay Arasında Canlı Ağırlık ve Vücut Ölçülerindeki Nispi Değişime Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Vücut Ölçüleri	IRK		Ö.D	CİNSİYET		Ö.D	İTERAKSİYON		Ö.D
	F	P		F	P		F	P	
Doğumda									
Cidago Yüksekliği	2.96	0.09	ÖS	4.79	0.03	*	0.53	0.47	ÖS
Göğüs Çevresi	4.70	0.03	*	4.60	0.03	*	0.02	0.18	ÖS
Göğüs Derinliği	3.00	0.08	ÖS	5.53	0.02	*	0.20	0.65	ÖS
Ön İncik Çevresi	7.65	0.008	**	19.5	0.00	**	0.02	0.90	ÖS
6. Ayda									
Cidago Yüksekliği	0.93	0.34	ÖS	0.82	0.37	ÖS	0.33	0.56	ÖS
Göğüs Çevresi	0.02	0.90	ÖS	2.79	0.10	ÖS	0.08	0.77	ÖS
Göğüs Derinliği	0.04	0.83	ÖS	2.56	0.11	ÖS	0.00	0.96	ÖS
Ön İncik Çevresi	5.58	0.023	*	13.56	0.001	**	0.32	0.57	ÖS
Nispi Gelişmeler									
Canlı Ağırlık	3.57	0.06	ÖS	0.69	0.41	ÖS	0.08	0.77	ÖS
Cidago Yüksekliği	1.18	0.28	ÖS	2.87	0.09	ÖS	2.77	0.11	ÖS
Göğüs Çevresi	5.50	0.02	*	0.05	0.82	ÖS	0.15	0.70	ÖS
Göğüs Derinliği	2.32	0.13	ÖS	0.47	0.49	ÖS	0.26	0.61	ÖS
Ön İncik Çevresi	0.65	0.42	ÖS	1.92	0.17	ÖS	0.20	0.66	ÖS

\*\*= P<0.01

\*= P<0.05

ÖS= Önemsiz

Ö.D= Önem Durumu

### **3.5. Doğum- 16 Haftalık Devrede Haftalık Canlı Ağırlık ve Yem Tüketimi Değişimleri**

#### **3.5.1 Canlı Ağırlıklar**

Doğumdan 16 haftalık yaşa kadar canlı ağırlıklar haftalık periyotlarla tespit edilerek ağırlık ortalamaları Tablo 3.11'de ve canlı ağırlıktaki yaşa bağlı değişim Şekil 3.1'de sunulmuştur.

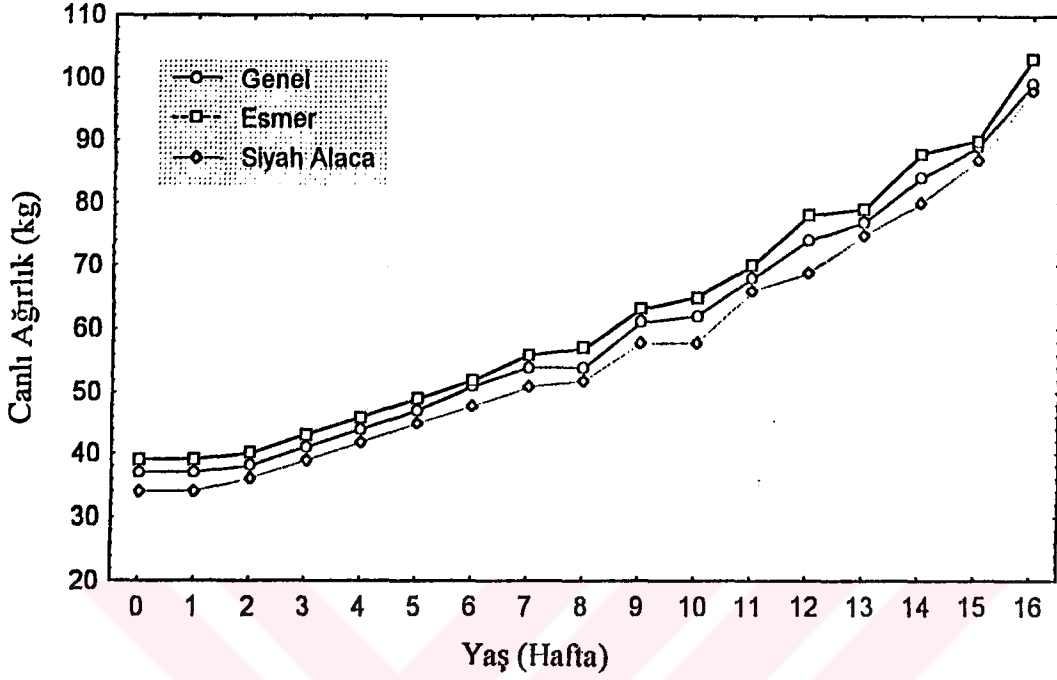
Tablo 3.11 ve Şekil 3.1 incelendiğinde doğumdan 16 haftalık yaşa kadar canlı ağırlığın değişiminin hem Esmerlerde hem de Siyah Alacalarda hafif eğrisel "kurvilinear" yapıda olduğu görülmektedir. Esmerler lehine doğumda 5 kg'lık farklılık 16. haftaya kadar büyük ölçüde korunmuştur.

Bu çalışmada doğum- 16 haftalık yaş döneminde canlı ağırlığın yaşa göre değişimi grafiksel olarak hafif eğrisel bir yapıda şekillenmiştir. Thiessen et al. (1984), İngiliz sığır ırklarında 12- 72 haftalık yaşlar arasında ağırlık değişiminin hafif eğrisel yapıda olduğunu bildirmişlerdir. Koenen ve Groen (1996) ise, Siyah Alaca ırkı düvelerinin büyüme seyrini fonksiyonel ve grafiksel olarak inceledikleri çalışmalarda, canlı ağırlığın yaşa bağlı değişiminin hafif eğrisel yapıda şekillendiğini belirtmişlerdir. Menchace et al. (1996), Brahmanlarda doğum- 205 günlük süttten kesim döneminde ağırlık değişimini bu çalışmadakine benzer bir grafikte sunmuşlardır.

Macleod et al. (1970), Siyah Alaca ve Jersey ırkı dişi buzağuların canlı ağırlık değişimini grafiksel olarak sundukları çalışmada ise Siyah Alacalar, Jerseylerden daha hızlı canlı ağırlık artışı göstermiş ve 16 haftalık yaştaki ağırlık 110 kg. üzerine çıkmıştır. Bu çalışmada Siyah Alaca ırkı buzağuların 16 haftalık yaştaki ağırlığı her iki cinsiyetin ortalaması olarak  $98 \pm 2.95$  kg. olarak daha düşüktür.

**Tablo.3.11. Doğum- 16 Haftalık Devrede Esmer ve Siyah Alaca Buzağlarda Yaşa Göre Canlı Ağırlık Değişimleri (kg).**

Yaş (Hafta)	Genel N=45 X ± S <sub>x</sub>	Esmer N=25 X ± S <sub>x</sub>	Siyah Alaca N=20 X ± S <sub>x</sub>
Doğum	37.0 0.90	39.4 1.32	34.0 1.18
1	37.0 0.92	39.0 1.22	34.5 1.20
2	38.9 0.94	40.8 1.24	36.5 1.28
3	41.3 1.05	43.2 1.37	39.0 1.51
4	44.6 1.06	46.4 1.44	42.5 1.47
5	47.6 1.13	49.5 1.57	45.3 1.52
6	51.0 1.17	52.7 1.69	48.9 1.48
7	54.4 1.32	56.5 1.86	51.6 1.73
8	54.8 1.88	57.4 2.75	52.3 2.45
9	61.1 1.95	63.8 2.71	58.3 2.72
10	62.5 2.53	65.2 3.15	58.7 4.00
11	68.7 2.16	70.4 2.70	66.7 3.50
12	74.9 2.70	78.5 3.67	69.8 3.34
13	77.8 2.44	79.6 3.19	75.6 3.69
14	84.8 3.05	88.1 4.09	80.1 4.18
15	89.1 2.63	90.8 3.80	87.0 3.66
16	101.2 2.33	103.6 3.45	98.2 2.95



Şekil.3.1., Doğum- 16 haftalık periyotta buzağuların yaşa bağlı olarak canlı ağırlık değişimleri

### 3.5.2.Yem Tüketimleri

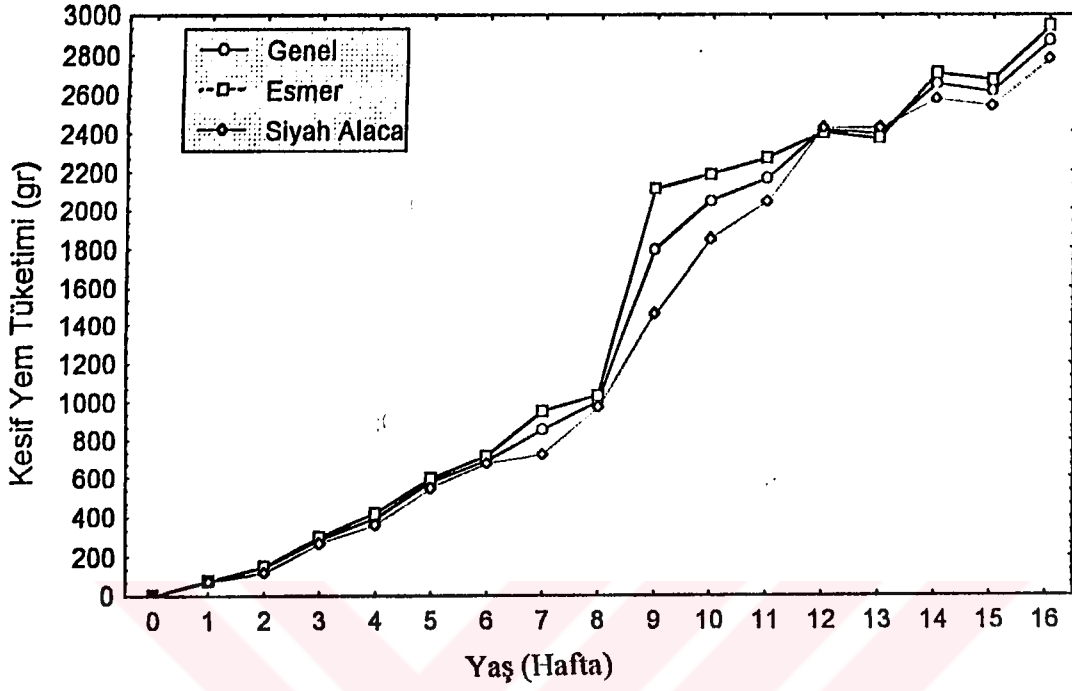
Doğumdan 16 haftalık yaşa kadar olan devrede günlük olarak tüketilen kesif, kaba ve toplam kuru madde tüketimleri haftalık periyotlarla tespit edilmiştir. Günlük yem tüketimlerine ait ortalamalar ırklara göre ve genel olarak Tablo 3.12, 3.13 ve 3.14'de, yem tüketimlerindeki yaşa bağlı değişim ise Şekil 3.2, 3.3 ve 3.4'de şematize edilmiştir.

#### 3.5.2.1. Kesif Yem Tüketimi (gr)

Tablo 3.12., ve Şekil 3.2., incelendiğinde Esmer ve Siyah Alaca buzağuların kesif yem (buzağı başlatma yemi) tüketimleri 8. haftaya kadar ortalama aynı oranlarda artmıştır. Sütten kesimden sonra (8. hafta), Esmer buzağuların kesif yem tüketimlerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. 12 haftadan 16. haftaya kadar olan devrede kesif yem tüketimleri her iki ırkta da yaklaşık olarak aynı miktarlarda artmıştır. Kesif yem alımı sütten kesime kadar linear olarak artmış, sütten kesimden sonra bir sıçrama yaparak küresel bir seyir takip etmiştir. Kesif yem tüketimi 5. haftada 500 gr. düzeyine, 8. haftada ise 1000 gr'a ulaşmıştır.

**Tablo. 3.12. Buzağuların Yaşa Bağlı Olarak Kesif Yem Tüketimleri. (gr)**

Yaş (Haftalık)	Genel N=45		Esmer N=25		Siyah Alaca N=20	
	X	S <sub>x</sub>	X	S <sub>x</sub>	X	S <sub>x</sub>
Doğum	0		0		0	
1	73	9	70	10	76	16
2	148	19	147	29	123	21
3	286	30	300	45	269	35
4	392	36	419	52	358	47
5	576	36	595	52	551	50
6	698	39	717	52	675	59
7	853	51	950	52	725	89
8	1002	76	1033	80	971	188
9	1795	334	2108	205	1460	195
10	2045	182	2186	179	1851	363
11	2164	98	2266	153	2046	114
12	2411	150	2400	221	2428	202
13	2392	131	2366	221	2423	122
14	2647	141	2700	200	2571	202
15	2607	166	2666	186	2538	183
16	2866	80	2940	116	2775	106



Şekil 3.2., Buzağların doğum- 16 haftalık periyotta yaşa bağlı olarak kesif yem tüketimleri

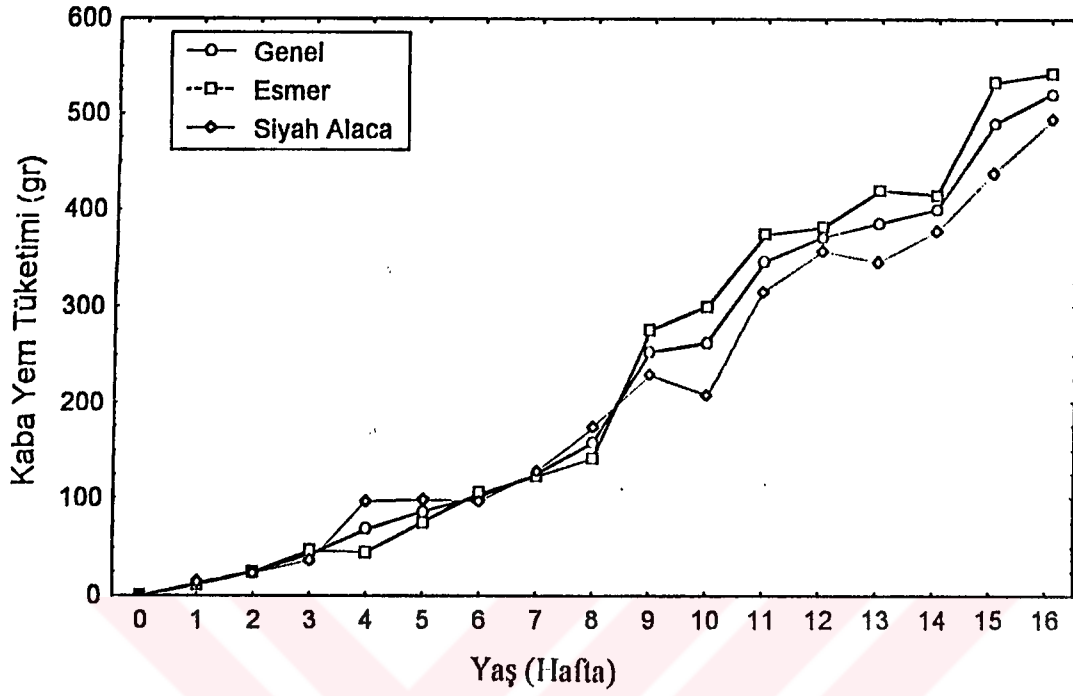
### 3.5.2.2. Kaba Yem Tüketimi (gr)

Tablo 3.13 ve Şekil 3.3 incelendiğinde kuru madde olarak kaba yem tüketiminin genel seyri konkav eğriseldir. Bazı haftalar Siyah Alacalar Esmerlerden bir miktar daha fazla kaba yem tüketmişse de genelde Esmerlerin kaba yem tüketimi daha yüksek olmuştur. Kesif yem tüketiminde olduğu gibi günlük kaba yem tüketiminde de süttten kesim sonrası dönemde iki ırk arasında farklılıklar gözlenmiştir.

**Tablo. 3.13., Esmer ve Siyah Alaca Buzağlarda Doğum- 16 Haftalık Devrede Yaşa Bağlı Olarak Kaba Yem Tüketimleri (gr).**

Yaş (Hafta)	Genel N= 45		Esmer N=25		Siyah Alaca N=20	
	X ±	S <sub>x</sub>	X ±	S <sub>x</sub>	X ±	S <sub>x</sub>
Doğum	0		0		0	
1	13	2	12	3	15	3
2	25	47	24	5	25	5
3	42	49	46	7	37	6
4	68	9	45	5	97	15
5	86	9	75	10	99	15
6	101	11	105	15	96	17
7	125	10	122	10	128	17
8	158	13	275	30	230	61
9	253	16	275	30	230	61
10	262	28	300	40	209	30
11	346	26	373	38	305	34
12	370	34	380	51	357	44
13	385	35	420	47	346	236
14	400	32	415	38	378	59
15	489	36	533	50	438	53
16	521	24	542	32	495	38





Şekil 3.3., Buzağların doğum- 16 haftalık devrede yaşa bağlı olarak kaba yem tüketimleri

### 3.5.2.3. Kuru Madde Tüketimi (gr)

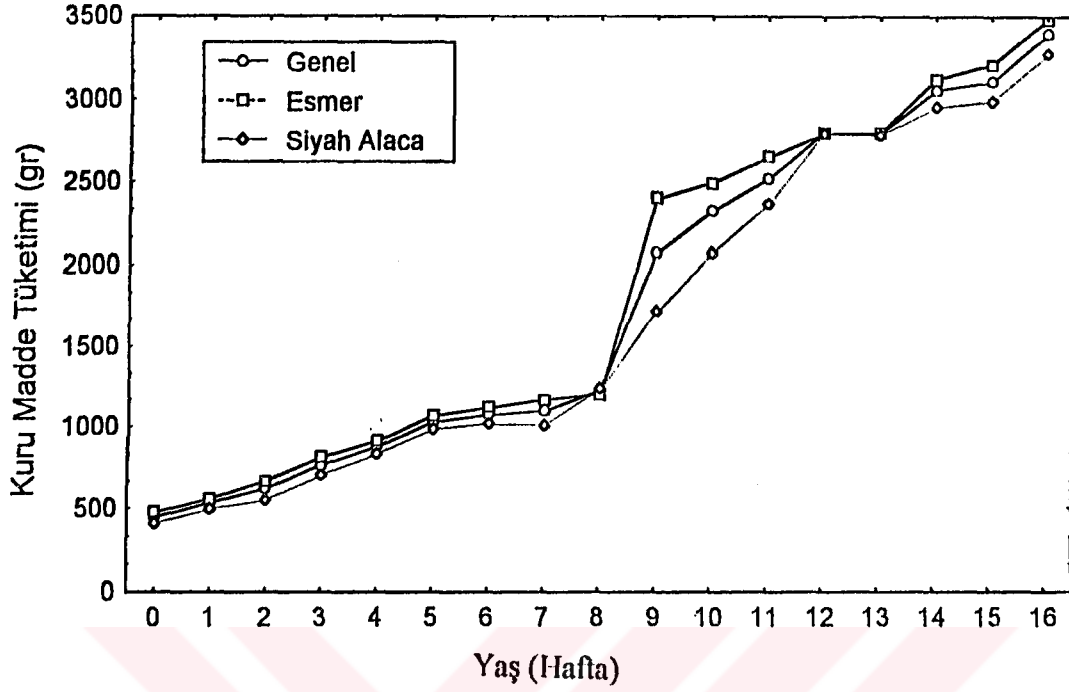
Tablo 3.14 ve şekil 3.4 incelendiğinde 8. haftaya kadar Esmerler Siyah Alacalardan daha fazla kuru madde tüketimi gözlenmiştir. Genel olarak ve her iki ırkta yem tüketimi seyri linear olmuştur. Ancak 8. haftadan sonra ırklar arası varyasyon artmıştır.

Doğumdan ilk 21. güne kadar buzağılara doğum ağırlığının % 10'u kadar süt verildiği göz önüne alındığında, Esmer buzağuların doğum ağırlığının Siyah Alaca buzağılardan daha fazla olmasından dolayı, kuru madde tüketimi azda olsa Siyah Alaca buzağılardan fazla olması normaldir. Sütten kesim noktasında (8. Haftada), her iki ırk buzağılarda kuru madde tüketimi aynı olmuştur. 8. haftadan sonraki kuru madde alımının seyri kesif yem tüketimi seyrine paraleldir. Zira bu dönemden sonra süt verilmediği ve kaba yemin de çok az tüketildiği dikkate alınırsa kuru madde alımının kesif yemle benzerlik göstermesi normaldir.

**Tablo 3.14., Doğum 16 Haftalık Devrede Kuru Madde Tüketimi (gr)**

Yaş (Hafta)	Genel N= 45		Esmer N=25		Siyah Alaca N =20	
	X ±	S <sub>x</sub>	X ±	S <sub>x</sub>	X ±	S <sub>x</sub>
Doğum	445	11.7	474	18	409	22
1	532	15.8	557	18	501	22
2	618	24.7	666	18	557	22
3	764	33.3	811	18	705	22
4	875	37.6	907	18	836	22
5	1028	36.4	1066	18	981	22
6	1070	35.8	1113	18	1017	22
7	1093	35.8	1162	18	1003	23
8	1217	91.4	1194	24	1240	27
9	2068	158.1	2390	23	1713	26
10	2314	190.0	2487	27	2076	35
11	2511	106.6	2640	23	2362	27
12	2787	117.2	2780	28	2786	37
13	2778	131.2	2787	23	2769	27
14	3047	118.3	3115	28	2950	37
15	3096	85.3	3482	23	3270	27
16	3388	85.3	3482	13	3270	22

Theiessen et al. (1984), 12-72 haftalık yaş döneminde yem tüketim seyrini konkav bir grafikte sunmuş ve kümülatif yem tüketiminin kürvilinear olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmada elde edilen yem tüketimi grafikleri Theiessen sunduğu grafiklere benzerdir. Buzağılarda kesif kaba ve kuru madde alımının yaşa bağlı değişimini irdeleyen başka çalışmaya rastlanmamıştır.



Şekil 3.4., Buzağların doğumdan - 4 aylık yaşa kadar ki devrede yaşa bağlı olarak kuru madde tüketimleri.

### 3.6. Fonksiyonel Analizler

Her iki ırka ait buzağlar birlikte ele alınarak canlı ağırlık, günlük kesif ve kaba yem tüketimlerindeki yaşa bağlı değişim için linear ve kuadratik regresyon eşitlikleri tahminlenecek, bazı tanımlayıcı istatistiklerle Tablo 3.15.'de sunulmuştur.

Ele alınan canlı ağırlık, kesif, kaba yem ve toplam kuru madde tüketimi özelliklerine yaşın linear ve kuadratik etkileri çok önemli ( $P < 0.01$ ) bulunmuştur.

Yaşın bir fonksiyonu olarak canlı ağırlık yaş ilişkisi, birinci derece bir fonksiyonla %77 oranında açıklanırken, ikinci derece polinomla ağırlıktaki varyasyon % 80.1 oranında açıklanmaktadır. Yaşın kuadratik etkisinin modelde yer alması ağırlık yaş ilişkisinin belirlenmesine %3.1 oranında bir iyileşme sağlamıştır.

**Tablo. 3.15., Canlı Ağırlık ve Yem Tüketimlerinin Yaşa Bağlı Fonksiyonel Analizi**

Özellik	Polinom Derecesi	Fonksiyon	Belirleme katsayısı %	Hata Varyansı
Canlı Ağır. Kg	Linear	$y = 30.3 + 3.83x$ **	77.0	109
	Kuadratik	$y = 36.8 + 1.09x + 0.172x^2$ ** **	80.1	94
Kesif Yem gr	Linear	$y = -263 + 198x$ **	81.4	222432
	Kuadratik	$y = -148 + 150x + 3.03x^2$ ** **	81.8	218212
Kaba Yem gr	Linear	$y = -55.5 + 33.8x$ **	73.3	10352
	Kuadratik	$y = -7.31 + 13.5x + 1.28x^2$ ** **	75.3	9557
Kuru Madde gr	Linear	$y = 160 + 195x$ **	79.5	243834
	Kuadratik	$y = 385 + 101x + 5.95x^2$ ** **	80.1	226568

Günlük kesif ve kaba yem tüketimi yaş ilişkisi, canlı ağırlığa benzer olarak linear ve kuadratik fonksiyonlarla irdelenmiştir. Kesif yem tüketimindeki değişim yaşla % 81.4-81.8 oranında belirlenebilmektedir. Yaştaki bir haftalık değişim kesif yem tüketiminde 150-200 gr'lık bir artışla sonuçlanmaktadır. Kaba yem tüketimindeki değişimi linear fonksiyonla %73.3 kuadratik fonksiyonla % 75.3 oranında açıklanırken kesif yeme göre bir miktar daha düşüktür. Toplam kuru madde tüketimindeki değişim linear fonksiyonla %79.5 ve kuadratik fonksiyonla 80.1 oranında açıklanmaktadır. Doğum -16 haftalık yaş döneminde yaştaki bir haftalık değişimle günlük kaba yem tüketimi linear fonksiyona göre 34 gr kuadratik fonksiyona göre 13.5 gr artış göstermektedir.

Bu sonuçlara göre ağırlık ve yem tüketimindeki yaşa bağlı değişimi linear ve kuadratik modellerle açıklamak mümkündür. Her iki modelin belirleme katsayıları  $R^2$  ve hata kareler ortalaması kuadratik modelde daha iyi olmakla birlikte, hata varyansları istatistiksel olarak farklı değildir. Bu nedenle yaşa bağlı bazı tahminler için her iki modelde kullanılabilirse de kuadratik model, yüksek  $R^2$  ve düşük hata varyansı nedeni ile tercih edilmelidir.

Ioster et al.(1994), canlı ağırlığının ve yem tüketiminin yaşa göre değişimini Siyah Alaca ırkı buzağılarda linear modelle ( basit doğrusal regresyon modeli) incelemişler ve günlük canlı ağırlık artışını 347 gr olarak bulmuşlardır. Krasa et al. (1994), 12-220 günlük periyotlarla buzağuların enerji ihtiyaçları için regresyon eşitlikleri geliştirmişlerdir.

Keçilerde doğum -1 yaş döneminde canlı ağırlık değişimi, Mukundan et al. (1982), Bhadula et al, (1980) ve Karakaya ve Başaran (1997) tarafından linear, kuadratik ve üssel modellerle irdelenmiş ve keçilerde büyümenin erken yaş döneminde linear regresyonla açıklanabileceğini, alternatif olarak da üssel modeli (allometrik model) önermişlerdir.

Bu kapsamda buzağılarda yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Sığırlardan ergin yaşlara kadar olan dönemde ağırlık değişmiş daha çok non- linear modellerle (Brown et al., 1976; Akbaş 1995) ve bazı çalışmalarda 2. ve 3. dereceden bir polinomla Heinrichs ve Hargrove (1991) ve Akbulut (1994) incelenmiştir.

Bu çalışmanın sonucuna göre buzağılarda canlı ağırlığın yaşla değişimi küçük baş hayvanlarda olduğu gibi linear ve kuadratik modellerle açıklanabilir. Ancak gelecekte buzağular içinde alternatif olarak üssel (alometrik) model çalışılmalıdır.

#### 4. SONUÇ

Bu arařtırmada, Atatürk Üniversitesi Tarım İřletmesinde yetiřtirilen 25 Esmer ve 20 Siyah Alaca buzađıya ilk 3 hafta boyunca dođum ađırlıđının % 10'u dűzeyinde sűt verilip, sűz konusu dűnemden sonra buzađıların tűkettikleri kaba ve kesif yemden karřıladıkları besin madde ihtiyaçları dikkate alınarak, sadece kalan ihtiyaçları karřılayacak dűzeyde sűt verilerek, ihtiyaçlarını katı yemlerle karřıladıkları noktada sűtten kesilmiřlerdir.

Arařtırma sonuçlarına gűre, Esmer buzađılar 52 gűnde, Siyah Alaca buzađılar 55 gűnde ve ortalama olarak bűtűn buzađılar 53 gűnde sűtten kesilmiřlerdir. Bu sonuçlara gűre, Esmer ve Siyah Alaca buzađıların en uygun sűtten kesim zamanı, diđer bir ifade ile buzađıların ihtiyaçlarını tűkettikleri besin maddesinden karřılayıp, sűtte ihtiyaç duymadıđı zaman, ortalama 8 hafta çıkmıřtır.

Bu çalıřma sonucuna gűre Esmer ve Siyah Alaca yetiřtiriciliđi yapılan iřletmelerde, benzer çevre řartları altında her iki ırkın bakım, besleme programı ve sűtten kesim yařı benzer olarak řekillenmiřtir.

Arařtırmada, dođum- 4. ay dűneminde gűnlűk canlı ađırlık artıřı Esmerlerde  $0.537 \pm 0.020$  ve Siyah Alacalarda  $0.526 \pm 0.020$  gr. dođum- 6. ay arası ortalama gűnlűk canlı ađırlık artıřı sırasıyla  $0.614 \pm 0.021$  ve  $0.592 \pm 0.025$  kg bulunmuř, istatistiki olarak bu farklar űnemsiz olmuřtur. Bu deđerler, daha kısa sűreli sűtle besleme programlarının yapıldıđı çalıřmalardan elde edilen sonuçlardan yűksek çıkmıřtır. Bu sonucun elde edilmesinde, buzađılara sabit sűt yerine azalan miktarlarda sűt verilerek, buzađılarda erken yařta kaba ve kesif yem tűketimini teřvik etmek ve bunun sonucunda rumen geliřiminin erken geliřmesine bađlanabilir. Bu program sayesinde, buzađılarda sűtten kesimden sonra kaba ve kesif yem geçiřinde meydana gelen çeřitli hastalıklar, canlı ađırlık kayıpları hatta űlűmler, bu arařtırmada gűrűlmemiřtir.

Arařtırmada elde edilen bulgulara gűre, buzađıların belirli bir sűre sűtle beslenmesi gerektiđi ve bu sűre de 8 hafta olarak belirlenmiřtir. Buzađılarda hakiki mide rumenin

gelişimini uyarmak amacıyla, buzağılara sabit süt yerine azalan miktarlarda süt vermenin buzağuların kaba ve kesif yem alınımını artırdığı gözlenmiştir.

Ayrıca doğumdan 16 haftalık yaşa kadar olan dönemde canlı ağırlık, kesif, kaba ve toplam kuru madde tüketimindeki yaşa bağlı değişim linear ve kuadratik regresyon modelleriyle açıklanabileceği belirlenmiştir.



**KAYNAKLAR**

- Agabawi, K.A., Osman, H.E. and Akkada, A.R.A., 1968, Feed efficiency, ruminal activity and effect on some blood constituents of early weaned calves. J. Dairy Sci. 51 (5): 744-747.
- Akbaş, Y., 1995, Büyüme eğrisi modellerinin karşılaştırılması. Hayvansal Üretim, 36: 73-81.
- Akbulut, Ö., Tüzemen, N. ve Aydın, R., 1993, Erzurum şartlarında Siyah Alaca sığırların Verimi. 2: Doğum ağırlığı, büyüme ve yaşama gücü özellikleri. Doğa Tr. J. Vet. and Anim. Sci., 17, 193-200.
- Akbulut, Ö., 1994, Esmer, ileri kan dereceli Esmer melezleri ile Sarı Alaca sığırların büyüme ve vücut ağırlığı bakımından değerlendirilmesi. Atatürk Ü. Z. F. Dergisi, 25(4): 488-499.
- Aksoy, A., 1987, Ruminantların Beslenmesi . Atatürk Üniv. Ziraat Fak. (Ders Notu), s.1-7, Erzurum.
- Alpan, O. ve Sezgin, Y., 1977, Farklı düzeyde beslenen Esmer ırk buzağuların büyüme hızı ve bazı döl verim özellikleri. TÜBİTAK VI. Bilim Kongresi (Veterinerlik ve Hayvancılık Araştırma Grubu) Tebliğleri, s. 607-614, Ankara.
- Alpan, O., 1990, Sığır Yetiştiriciliği ve Besiciliği. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı. (Ders Kitabı), s, 219-239, Ankara.
- Arpacık, R., Yosunkaya, H. ve Erturan, M., 1977, Farklı miktarlarda süt ile beslenen Karacabey Esmer dişi buzağuların büyüme ve fertilitate performansları. TUBİTAK VI. Bilim Kongresi (Veterinerlik ve Hayvancılık Araştırma Grubu) tebliğleri, Ankara.



Arpacık, R., Yosunkaya, H. ve Erturan, M., 1981, Farklı miktarlarda süt ve değişik endüstri yemleri ile beslenen buzağuların büyüme ve fertilitate performansları. Doğa Vet. Hay./ Tarım. Orman., 5: 1-7.

Aydın, R., Emsen, H., Yanar, M. ve Tüzemen, N., 1994, The effect of levels of milk feeding on the performance of Brown -Swiss calves raised in Turkey. Agric Equipment Inter. 48(3-4), p. 18-20.

Bhadula, S. K. and Bhat, P. N., 1980, Note on growth curves in Sheep. Indian J. Anim. Sci., 50 (11): 1001-1003.

Bıyıkoğlu, K., 1973, Genel Zootečni. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Yayın No: 117, s. 287, Erzurum.

Brown, J. E., Fitzhugh, H. A. and Carthwright, T. C., 1976, A comparison of non-linear models for describing weight- age relationships in cattle. J. Anim. Sci., 42 (4): 810-818.

Butterworth, M.H. and Luna, G.G., 1972, Early weaning of calves in unfavorable conditions, different amounts of milk. Anim. Nutr. Abst. 45, 484.

Cerrade, G. and Labbe, S., 1977, Early weaning of crossbred calves in the perije district in Zulia State. Anim. Breed. Abst., 45 (4): 1974.

Çakır, A., Aksoy, A. ve Haşimoğlu, S., 1995, Çiftlik Hayvanlarının Uygulamalı Beslenme ve Yemlenmesi. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No: 179, s. 92-95.

Dostoğlu, A.S., 1981, Türkiye Sığırcılığında Damızlık Sorunu İthal ve Islah Edilen Irklardan Yararlanma Düzeyi ve Ekonomik Sonuçları. Milli Produktive Merkezi Yayınları: 243, Ankara.

- Drewry, K.J., Becker, S.P., Martin, T.G. and Nelson, L.A., 1978, Crossing Angus and miking Shorthorn Cattle. *J. Anim., Sci.*, 46(1): 83-95.
- Ertuğrul, M., ve Apaydın, M., 1989, Siyah. Alaca buzağuların az süt ile büyütülme olanakları. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakülte Yıllığı (40)*, Fasikül No: 1-2: 395-407, Ankara.
- Fisher, L.J., Peterson, G.B., Jones, S.E. and Shelford, J.A., 1985, Two housing systems for calves. *J. Dairy Sci.*, 68 (2): 368-373.
- Garcia, C. and Galvez, J.F., 1974, Growth and digestibility of the ration (Milk Concantrate and Hay) by Friesian calves before and after weaning. *Anim. Nutr. Abst.*, (6326), 1975.
- Heinrichs, A. J. and Hargrova, G. L., 1991, Standards of weight and height for Guernsey and Jersey heifers. *J. Dairy Sci.*, 74: 1684-1689.
- Horn, H.H., Van, J. W. Foreman, C.F. and Jacobson, N. C., 1962, Wean dairy calves early? *J. Dairy Sci. Abst.* 24 (7): 2009.
- Iolster, N., Garcia Tobar, J.A, and Fay, E., 1994, The effect of frequency of feeding liguid feed on daily weight gain and concentrate intake in Argantina Friesian calves. *Nutrition Abst. Rev. Seri. B.*, 64(1): 253.
- Johnson, P.T.C. and Elliot, R.C., 1970, Growth and food intake of Friesland calves given milk once or twice daily and weaned of different ages. *Rhodesian J. Agric. Res.*, 8:41-46.
- Jorgenson, L.J., Jorgenson, N.A., Schingoethe, D.J. and Owens, M.J, 1970, Indoor versus outdoor calf rearing at three weaning ages. *J. Dairy Sci.*, 50: 813-816.

- Kaiser, A.G., 1977, The effects of milk feeding on the preweaning and post weaning growth of calves, and on stomach development at weaning. Nutrition Abst. Rev. Seri. B., 47(4): 2011.
- Kapalp, Y., 1970, En az stle buzağı besleme imkanları (1). Afyon Yem Bitkileri retim ve Zootekni Deneme İstasyonu. Yayın No: 1, Afyon.
- Karakaya, A. ve Başaran, D.A., 1994, Akkeçi oğlakları için doğrusal ve tam logaritmik büyüme modellerinin kullanılma olanakları. O.M.. Z.F. Dergisi (Basımda), Samsun.
- Khalili, H., Crosse , S., and Varvikko, T., 1992, The performamnce of crossbred dairy calves given different levels of whole milk at different ages. Nutrition Abst. Rev. Seri. B., 62(8): 4047.
- Kılıç, A., 1986, Buzağı Yetiştirilmesi ve Beslenmesi. Ege niv. Ziraat Fak. Yayınları No: 464.
- Koenen, E. P. C. and Groen, A. F., 1996, Genetic analyysis on growth patterns of Black and White dairy heifers. J. Dairy Sci., 79: 495- 501.
- Krasa, A., Zeman, L., Simek, L. and Lossmann, J., 1994, Standars for energy requirements of calves. Nutrition Abs. Rev. Ser. B., 64 (2): 828.
- Macleod, G. K., Burnside, E. B. and Grieve, D. G., 1970, Growth of Holstein and Jersey calves in response to four feeding programs in Breed- by- ration interaction study. J. Dairy Sci., 53 (9): 1270- 1274.
- Masa, M. and Flores, E., 1978, Studies on weaning system for dairy calves. Nutrition Abst. and Revi. Seri. B., 49 (10): 4159.

- Mathieu, C.M., and Wegat L.E., 1961, Method of feeding for rearing calves. *J. Dairy Sci. Abst.* 24 (7): 2008.
- Menchaca, M.A., Chase, C.C., Olsan, T.H. and Hammond, A.C., 1996, Evaluation of growth curves of Brahman. *J. Anim. Sci.*, 74: 2140-2151
- Morrill, J.L., Dayton, A. D., Zmolek, A. J. and Vitcenda, M.A., 1984, Early weaning program for dairy calves examined. *Nutrition Abs. Rev. Seri. B.*, 54 (11): 4660.
- Mukundan, G., Khan, B. U. and Bhat, P. B., 1982, Note on growth curve in Malabari Goats and Saanen half- breeds. *Indian J. Anim. Sci.*, 52 (11): 1112-1113.
- Ogundula, F. I., 1983, Performance of White Fulani calves weaned of different ages. *Nutrition Abst. Rev. Seri. B.*, 53 (1) 276.
- Özhan, M., 1969, Buzağı Yetiştirilmede Bazı Esaslar. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fak. Ziraat Araş. Enst. Teknik Bülteni. No: 16, s. 8-11, Erzurum
- Özhan, M., 1992, Büyükbaş Hayvan Yetiştirme. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları Ders Notu Yayın No: 134, s. 305-326. Erzurum.
- Pozzo, L.A., 1991, Evaluation of three different liquid diets in dairy calf feeding. *Nutrition Abst. Rev. Seri. B.*, 61 (7): 3422.
- Quines, M. and Preston, T.R., 1968, Early weaning of dairy calves with different amounts of whole milk and with or without alfalfa in the concentrate. *Rev. Cubane Cienc. Agric.*, 2: 191-194.
- Randel, P.F., 1966, A comparison of whole milk vs. milk replacer and of weaning at 6 or 9 weeks in raising dairy calves. *Bulletin* 198.

- Richter, K., Cranz, K.L. and Antoni, J., 1957, Experiments on rearing calves using varying amounts of whole milk. *J. Dairy Sci. Abst.* 20 (5); 1133.
- Roy, J.H.B., 1980, *The calf*. Butterworths, London.
- Thiessen, R. B., Hnizdo, E., Maxwell, D.A.G., Gibson, D. And Taylor, C.S., 1984, Multibreed comparisons of British cattle variation in body Weight, growth rate and food intake. *Anim. Prod.* 38: 323-340.
- Turgut, L., Yanar, M. ve Tüzemen, N., 1997, Kaba yem formunun Esmer buzağılarda büyüme ve yemden yararlanma özellikleri üzerine etkileri. *O. M. Ü. Z. F. Dergisi*, 12(3):11-22
- Tümer, S., Kırçalıoğlu, A. ve Nalbant, M., 1985, Ege Bölge Zirai Araştırma Enst. yetiştirilen Siyah Alaca, Esmer ve Simmental sığırların çeşitli verim özellikleri üzerinde araştırmalar. Ege Bölge Zirai Araştırma Enst. Yayınları No: 53, İzmir.
- Tüzemen, N., 1983, Sütten erken kesilen İsviçre Esmeri xDoğu Anadolu Kırmızısı ve Simmental x (İsviçre Esmeri x D.A.K.) melezlerinin farklı koşullardaki büyüme özellikleri. Doktora tezi (Yayınlanmamış), Atatürk Üniversitesi Fen Bil. Enst., Erzurum.
- Tüzemen, N., 1990, *Büyükbaş Hayvan Yetiştirme*. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 123: 79-91, Erzurum
- Tüzemen, N., Aydın, R., Akbulut, Ö., Yanar, M., 1991, Erken sütten kesilen Esmer, Siyah Alaca ve Sarı Alaca buzağıkların yemden yararlanma ve Büyüme özelliklerinin karşılaştırılması. *Doğa. Tr. J. Veterinary and Anim. Sci.*, 16: 65-75.

- Tüzemen, N., Akbulut, Ö. ve Özhan, M., 1994, Esmer ve Siyah Alaca sığırlarının Erzurum koşullarında büyüme ve gelişme özelliklerinin karşılaştırılması. TÜBİTAK VHAG- 876 Proje kesin raporu, Erzurum.
- Ugarte, J., 1976, Rearing dairy calves by restricted suckling. Cuban J. Agric. Sci., 10(5): 137-143
- Uğur, F., 1996, Farklı sütten kesim sürelerinin Esmer ve Siyah Alaca buzağların büyüme ve yemden yararlanma özelliklerine etkisi. Doktora Tezi (Yayınlanmamış), Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Böl., Erzurum.
- Uğur, F., Yanar, M., Tüzemen, N. ve Özhan, M., 1996, Effect of cold and warm milk feeding on the growth characteristics of Holstein calves. Agric Equipment Inter. (48):137-138.
- Winter, K. A., 1985, Comparative performance and digestibility in dairy calves weaned at three, five and seven weeks of ages. Can. J. Anim. Sci., 65: p. 445-450
- Yanar, M. and Ockerman, H.W., 1993, Milk feeding frequency of Brown-Swiss calves in the cold semi- arid climatic environment of Turkey. Asian Livestock , 18 (4): 46- 48.
- Yanar, M., Tüzemen, N. and Ockerman H.W., 1993, The effect of weaning ages on the growth characteristic and feed efficiencies of Simmental calves. Agric. Equipment Inter. 45 (3-4): 38-39.
- Yanar, M., Tüzemen, N., Akbulut, Ö., and Ockerman, H.W., 1994a, Growth characteristics and feed efficiencies of early weaned Brown Swiss, Holstein Friesian and Simmental calves reared in Turkey. Indian J. Dairy Sci., 47 (4): 273-275

- Yanar, M., Tüzemen, N., and Ockerman, H. W., 1994b, Comparative growth characteristics and feed conversion efficiencies in Brown Swiss calves weaned at five, seven and nine weeks of age. *Indian J. Anim., Sci.*, 64(9): 981-983.
- Yanar, M., Tüzemen, N., Aydın, R., Uğur, F., 1995, Early weaning of Brown Swiss calves raised in Eastern Turkey. *Agric Equipment Inter.* 47 (1-2): 20-21.
- Yanar, M., Uğur, F., Tüzemen, N. ve Aydın, R., 1996, İki değişik sütle besleme programlarının Esmer buzağuların büyüme özellikleri üzerine etkileri. *Hayvancılık 96 Ulusal Kongresi*, s.13-20, İzmir.
- Yanar, M., Tüzemen, N., Aydın, R., Uğur, F., 1997, Growth performance of Brown-Swiss calves reared on two milk feeding schedules. *Indian J. Anim. Sci.*, 67 (12): 1114-1116.
- Yavuz, F., 1987, Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesinde inek sütü maliyetleri. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilm. Ens ., Erzurum
- Yener, M., Akkan, S., Kaya, A., 1996, Türkiye’de Sığırcılığın Temel Sorunları ve Çözüm Önerileri. *Hayvancılık 96 Ulusal Kongresi*, 5. 1-11, 18-20 Eylül İzmir.
- Yıldız, N., ve Bircan, H., 1994, Araştırma ve Deneme Metotları. Atatürk Üniv. Yayınları No: 697. Ziraat Fakültesi Yayın No: 305, Erzurum
- Yun, S. G. and Chung, C.Y., 1985, The effect of weaning time on the growth and feed efficiency in dairy calves. *Korean J. Dairy Sci.*, 7 (2): 49-55.

**Yüksel, S., 1996, Esmer buzağuların rasyonlarında süt yerine süt ikame yeminin kullanılabilme olanakları. Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), Atatürk Üniversitesi Fen Bil. Enst., Erzurum.**

**Zülkadir, U., 1997, Siyah Alaca buzağuların rasyonlarında süt yerine süt ikame yeminin kullanılabilme olanakları. Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), Atatürk Üniversitesi Fen Bil. Enst., Erzurum.**

