

**DOKTORA TEZİ**

**FARKLI SÜRELERDE SÜTTEN KESMENİN ESMER IRK  
BUZAĞILARDA BÜYÜME VE YETİŞTİRME  
MALİYETİNE ETKİSİ**

**(The Effect of Different Weaning Ages on Growth and Breeding Cost of  
Brown Swiss Calves)**

**118799**

**Mehmet ÇOLAK**

**Veteriner Hekim**

**118799**

**Danışman**

**Prof. Dr. Şeref İNAL**

**TC YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

**Sağlık Bilimleri Enstitüsü**

**Konya -2002**

**TC YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

## İÇİNDEKİLER

1.	<b>GİRİŞ</b> .....	1
2.	<b>LİTERATÜR BİLGİ</b> .....	2
2.1.	Rumen gelişimi.....	2
2.2.	Sütten kesme kriterleri.....	4
2.2.1.	Sütten kesme yaşı.....	4
2.2.2.	Günlük konsantre yem tüketimi.....	4
2.2.3.	Canlı ağırlık.....	5
2.3.	Sütten kesme metodu.....	6
2.4.	Sütten kesme ve kaba yemler.....	6
2.5.	Sütten kesme ve su tüketimi.....	7
2.6.	Sütten kesme stresi.....	7
2.7.	Erken sütten kesme ve büyüme.....	9
2.8.	Erken sütten kesme ve yemden yararlanma .....	13
2.9.	Erken sütten kesme ve beden ölçüleri.....	15
2.10.	Erken sütten kesme ve buzağı yetiştirme maliyeti.....	16
3.	<b>MATERYAL ve METOT</b> .....	18
3.1.	Materyal .....	18
3.1.1.	Araştırmada kullanılan hayvan materyali.....	18
3.1.2.	Araştırmada kullanılan yem materyali.....	18
3.1.3.	Araştırmada kullanılan alet ve ekipmanlar.....	18
3.2.	Metot.....	19
3.2.1.	Buzağuların gruplandırılması.....	19
3.2.2.	Buzağuların beslenmesi.....	19
3.2.3.	Buzağuların tartılması ve beden ölçülerinin alınması.....	20
3.2.4.	Buzağuların sağlık kontrolleri.....	20
3.3.	Ekonomik değerlendirme.....	20
3.3.1.	Yem giderleri.....	20
3.3.2.	İşçilik giderleri.....	20
3.3.3.	Sağlık giderleri.....	21
3.3.4.	Enerji giderleri.....	21
3.4.	İstatistik değerlendirmeler.....	21
4.	<b>BULGULAR</b> .....	22
5.	<b>TARTIŞMA ve SONUÇ</b> .....	41
5.1.	Canlı ağırlık.....	41
5.2.	Günlük canlı ağırlık artışı.....	45
5.3.	Yem tüketimi .....	48
5.4.	Yemden yararlanma .....	51
5.5.	Beden ölçüleri.....	53
5.6.	Sağlık problemleri.....	59
5.7.	Ekonomik değerlendirme.....	59
6.	<b>ÖZET</b> .....	63
7.	<b>SUMMARY</b> .....	64
8.	<b>LİTERATÜR LİSTESİ</b> .....	65
9.	<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	71
10.	<b>TEŞEKKÜR</b> .....	72
11.	<b>EKLER</b> .....	73

## TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1.	Buzağılarda mide oranları.....	2
Tablo 3.1.	Araştırmada kullanılan yemlerin besin madde oranları.....	18
Tablo 4.1.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının canlı ağırlık artışına ait en küçük kareler ortalamaları, kg.....	23
Tablo 4.2.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının günlük canlı ağırlık artışına ait en küçük kareler ortalamaları, kg.....	24
Tablo 4.3.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının kesif yem (kuru madde olarak) tüketimine ait en küçük kareler ortalamaları, kg.....	25
Tablo 4.4.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının yonca (kuru madde olarak) tüketimine ait en küçük kareler ortalamaları, kg.....	26
Tablo 4.5.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının kuru madde olarak toplam yem (süt+kesif yem+yonca)tüketimine ait en küçük kareler ortalamaları, kg.....	27
Tablo 4.6.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının yemden yararlanma oranına ait en küçük kareler ortalamaları .....	28
Tablo 4.7.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının beden uzunluğuna ait en küçük kareler ortalamaları, cm.....	29
Tablo 4.8.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının cidago yüksekliğine ait en küçük kareler ortalamaları, cm.....	29
Tablo 4.9.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının göğüs derinliğine ait en küçük kareler ortalamaları, cm.....	30
Tablo 4.10.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının göğüs çevresine ait en küçük kareler ortalamaları, cm.....	30
Tablo 4.11.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının göğüs genişliğine ait en küçük kareler ortalamaları, cm.....	31
Tablo 4.12.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının sağrı yüksekliğine ait en küçük kareler ortalamaları, cm.....	31
Tablo 4.13.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının ön incik çevresi ait en küçük kareler ortalamaları, cm.....	32
Tablo 4.14.	Grupların araştırma süresince tükettikleri yem miktarları (kg/baş) ve yemleme maliyeti.....	33

Tablo 4.15.	Çalışma süresince aylık ortalama süt emzirilen buzağı sayısı.....	34
Tablo 4.16.	Buzağılara süt içirmek için harcanan zaman (10 baş buzağı için).....	34
Tablo 4.17.	İşçilik maliyet analizi.....	35
Tablo 4.18.	İş gücü değerlendirmesi.....	35
Tablo 4.19.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarına ait sağlık problemleri.....	36
Tablo 4.20.	Sağlık giderleri.....	36
Tablo 4.21.	Doğum-6. ay arası toplam buzağı yetiştirme maliyeti.....	37



## GRAFİK LİSTESİ

Grafik 4.1.	0-8 Haftalar arası kesif yem tüketimi.....	38
Grafik 4.2.	8. hafta-6. ay arası kesif yem tüketimi.....	38
Grafik 4.3.	Sütten kesim sürelerine göre doğum-altı ay arası devrede toplam buzağı yetiştirme maliyeti (asgari ücrete göre).....	39
Grafik 4.4.	Dördüncü haftada sütten kesilen buzağılarda doğum-6. ay arası buzağı yetiştirme maliyetinde giderlerin yüzde değerleri..	39
Grafik 4.5.	Altıncı haftada sütten kesilen buzağılarda doğum-6. ay arası buzağı yetiştirme maliyetinde giderlerin yüzde değerleri.....	40
Grafik 4.6.	Sekizinci haftada sütten kesilen buzağılarda doğum-6. ay arası buzağı yetiştirme maliyetinde giderlerin yüzde değerleri.....	40

## E K T A B L O L İ S T E S İ

Ek Tablo 1.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının canlı ağırlık artışına ait varyans analiz sonuçları.....	73
Ek Tablo 2.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının günlük canlı ağırlık artışına ait varyans analiz sonuçları.....	75
Ek Tablo 3.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının kesif yem (kuru Madde olarak) tüketimine ait varyans analiz sonuçları.....	77
Ek Tablo 4.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının yonca (kuru madde olarak) tüketimine ait varyans analiz sonuçları.....	79
Ek Tablo 5.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının kuru madde olarak toplam yem (süt+kesif yem+yonca) tüketimine ait varyans analiz sonuçları.....	81
Ek Tablo 6.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının yemden yararlanma oranına ait varyans analiz sonuçları.....	83
Ek Tablo 7.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının beden uzunluğuna ait varyans analiz sonuçları.....	85
Ek Tablo 8.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının cidago yüksekliğine ait varyans analiz sonuçları.....	86
Ek Tablo 9.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının göğüs derinliğine ait varyans analiz sonuçları.....	87
Ek Tablo 10.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının göğüs çevresine ait varyans analiz sonuçları.....	88
Ek Tablo 11.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının göğüs genişliğine ait varyans analiz sonuçları.....	89
Ek Tablo 12.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının sağrı yüksekliğine ait varyans analiz sonuçları.....	90
Ek Tablo 13.	Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının ön incik çevresine ait varyans analiz sonuçları.....	91

# FARKLI SÜRELERDE SÜTTEN KESMENİN ESMER IRK BUZAĞILARDA BÜYÜME VE YETİŞTİRME MALİYETİNE ETKİSİ

## 1. GİRİŞ

Yeni doğan buzağular kaba ve kesif yemlerden yeterince yararlanamazlar. Buzağuların doğum sonrası süt ve benzeri sıvı gıdalarla beslenmesi gerekir. Çünkü yeni doğan buzağuda rumen henüz gelişmemiş olup sıvı gıdaların sindirimi abomazum tarafından yapılmaktadır. Buzağı belirli bir zamana kadar sindirim fonksiyonları bakımından tam bir ruminant özelliği göstermez. Damızlık veya besi için kullanılacak buzağuların mümkün olan en kısa sürede ruminal gelişmelerinin sağlanması gerekir. Bu amaçla buzağuların sıvı gıda tüketimlerini sınırlayan ve katı yem tüketimlerini artıran beslenme programları uygulanır. Buzağular sıvı gıdalarla sağlayamadıkları besin maddesi ihtiyaçlarını diğer yemlerle karşılamaya zorlanarak rumenlerinin erken yaşlarda geliştirilmesi amaçlanır.

Türkiye’de sığırcılık işletmelerinin en önemli gelir kaynağı süt gelirleridir. Daha sonra buzağı, dana ve ergin hayvan satışları gelmektedir. Buzağılarda süttten kesim konusunda yapılan çalışmalarda süttün hayvancılık işletmelerinde sağladığı gelir dikkate alınmış ve daha ekonomik buzağı yetiştiriciliği yapılması amaçlanmıştır. Buzağuların süttten erken kesilmelerinde başlıca fayda hayvanların süt yerine kaba ve kesif yemlerle beslenebilmeleri ve bu yemlerin de süte göre daha ucuz olmaları sebebiyle yem masraflarında azalma olması, bunun da buzağı yetiştirme maliyetinin düşmesine ve yetiştiricinin daha çok kar etmesine sebep olmasıdır. Ayrıca buzağular için harcanan işçilik zamanı da azalacağından işçilikte de azalma olur. Erken süttten kesme, buzağular uygun bir biçimde idare edildiğinde zararlı bir etkiye sahip değildir ve daha karlıdır.

Bu araştırma, hayvancılığımızda önemli yeri bulunan buzağuların erken sürelerde süttten kesilmesi sağlanarak, buzağulara verilen süt miktarının azaltılması ve erken süttten kesimin Konya şartlarında yetiştirilen esmer buzağılarda büyüme ve buzağı yetiştirme maliyeti üzerine etkisini saptamak amacıyla yapılmıştır.

## 2. LİTERATÜR BİLGİ

### 2.1. Rumen Gelişimi

Buzağılarda erken süttten kesme uygulamalarının en önemli safhalarından biri buzağının rumen gelişimin uygun biçimde olmasıdır. Buzağı doğduğunda rumen ve retikulum tam olarak gelişmemiştir, sterilidir ve fonksiyonel değildir. Sıvı gıdalar özofagus oluğu (Sulcus oesophagicus) tarafından yolu değiştirilerek retikulum ve rumeni geçerler (Quigley 1998a). Bu oluğun kapanarak emilen süttün doğrudan abomazuma aktarılması N.vagus ile ilgili bir reflekstir (Bölükbaşı 1989). Buzağı sütt içtiği zaman bu oluk kapanarak boru biçimine dönüşmektedir. Sulkus özofagikus refleksi yalnız oluğun bürulaşmasını değil, retikulum ile omazum arasındaki deliğın ve omazumdaki oluğun ağızını da genişleterek süttün omazumdan abomazuma kolayca geçmesini sağlamaktadır. Yeni doğmuş buzağıda rumen ve retikulumun hacmi abomazumdan azdır. Bu iki bölüm doğumdan sonra hızla gelişmeye büyümeye başlar. Buzağılarda mide bölümlerinin oranları konusunda çok değişik bildirimler vardır. Quigley'in (1998a) Church'den (1976) bildirdiğine göre buzağuların mide bölmelerindeki değişiklikler Tablo 2.1.'de gösterilmiştir.

Tablo 2.1. Buzağılarda Mide Oranları (%)

YAŞ (Hafta)	0	4	8	12	16	20-26	34-38
RETİKULO-RUMEN	35	52	60	64	67	64	64
OMAZUM	13	12	13	14	18	22	25
ABOMAZUM	49	36	27	22	15	14	11

Church (1976)

Tablo 2.1. den anlaşıldığı gibi buzağuların mide bölmelerinde aktivite değişiklikleri ile birlikte mide bölümlerinin büyüklüklerinde de değişiklikler olur. Midenin retikulo-rumen bölmesinin yüzdesi, 4. haftada yaklaşık olarak bütün midenin % 52 'sidir. 16. haftada ise % 67'si kadardır. Abomazum bölümünün mideye oranı ise doğumda % 49 iken



yaş ilerledikçe % 11'e kadar iner. Fakat bu rakamlar abomazumun küçüldüğünü ifade etmez, retikulo-rumen bölümünün ruminal gelişim esnasında abomazumdan daha hızlı büyüdüğünü gösterir.

Abomazum doğumdan 2-3 haftaya kadar midenin ana bölümüdür. Buzağı enerji ve aminoasit ihtiyacını süt ve süt ikame yemlerini bağırsaklarında sindirerek sağlar. Buzağı su ve başlangıç yemi tüketmeye başladığında rumende fermentasyon başlar. Karbonhidratların fermentasyonundan uçucu yağ asitleri meydana gelir. Rumen asitlerinin büyük çoğunluğu retikulo-rumen epitelinden emilir ve rumen papillaları uçucu yağ asitlerinin etkisiyle gelişir (Bölükbaşı 1989, Umphrey and Staples 1992, Anonim 1997, Quigley 1998a).

Buzağının büyümeyle başlamasıyla birlikte sindirim sistemi ve besin maddesi ihtiyaçları yavaş yavaş değişir. Buzağılar 4-8 haftalık yaşta süttten kesildiklerinde rumenleri hala küçük ve tam olarak gelişmemiştir. Rumen duvarı rumen fermentasyonu sonucu oluşan büyük miktarlardaki kısa zincirli yağ asitlerini (asetik, propiyonik ve butirik asit) absorbe edemeyecek kadar zayıftır. Ayrıca rumen tek başına yeterli büyümeyle sağlayacak miktarlarda kaba yemi sindiremez. Bu yüzden danalarda süttten kesimden 1 yaşına kadar olan dönemde buzağı başına günlük kuru madde bazında kesif yem tüketimi daha yüksek oranlarda olur (2,3-2.7 kg). Düveler 1 yaşından sonra iyi gelişmiş bir rumene ve rumen fermentasyonuna sahiptirler. Bu yaştan sonra orta kalitedeki kaba yemlerle birlikte az miktarda kesif yem ve mineral madde ilaveleri düvelerin ağırlık artışı ve beden gelişimi için yeterli olmaktadır (Heinrichs 1996).

Anderson ve ark (1987) yaptıkları çalışmada buzağuları 4 ve 6 haftalık yaşlarda süttten kesmişler 1, 4 , 8 ve 12. haftalarda buzağılardan rumen örnekleri almışlar ve rumendeki metabolik gelişimin erken süttten kesilen buzağılarda geç süttten kesilen buzağılardan daha hızlı olduğunu tespit etmişlerdir.

Klein ve ark (1987) yaptıkları çalışmada 17. günde süttten kesilen ve başlangıç yemi ile beslenen buzağuların rumen gelişimlerinin başlangıç yemi almayan ve daha geç süttten kesilenlere göre daha hızlı olduğunu ve ayrıca rumen papillalarının gelişiminin etkilenmediğini bildirmişlerdir.

Quigley ve ark (1991) erken süttten kesilen buzağılarda plazma uçucu yağ asitleri konsantrasyonunun daha fazla ve bunların konsantrasyonları ile kesif yem alımı arasındaki korelasyonun 0.77 olduğunu bildirmişlerdir.

## **2.2. Sütten Kesme Kriterleri**

Bazı araştırmacıların (Owen 1995, Quigley 1998a ve Wattiaux 1999) bildirdiğine göre buzağıları sütten kesmede dikkate alınacak kriterler; yaş, günlük konsantre yem tüketimi ve canlı ağırlıktır. Bin dokuz yüz doksan bir ve 1992 yıllarında A.B.D.' de 28 eyalet ve 1811 çiftlikte yapılan çalışmada yetiştiricilerin % 43'ünün sütten kesme kriteri olarak yaşı, % 26.9'unun günlük yem tüketimini, % 26.4' ünün canlı ağırlığı sütten kesme kriteri olarak kullandığı bildirilmiştir (Anonim 1997).

### **2.2.1. Sütten kesme yaşı**

Buzağıları sütten kesmede yaş kriteri olarak değişik uygulamalar yapılmıştır. Bin dokuz yüz doksan bir ve 1992 yıllarında A.B.D. de 28 eyalet ve 1811 çiftlikte yapılan çalışmada, yetiştiricilerin % 60'nun buzağılarını 8 haftalık ve daha yukarı yaşta, % 30'unun 6 haftalık yaşta, geriye kalan % 10'nun ise 6 haftadan daha küçük yaşlarda buzağılarını sütten kestikleri bildirilmiştir (Anonim 1997). Teorik olarak buzağılar bireysel kulübelerde büyütüldüğünde buzağının, tükettiği yem miktarına göre sütten kesmenin en uygun olduğunu, fakat pratikte buzağıları yaşa göre sütten kesmenin büyük buzağı işletmelerinde daha kolay olduğu ve uygulamada gelişmemiş buzağıların sütten kesme zamanının geciktirilmesi gibi bir esneklik sağlandığı ortaya çıkmıştır (Owen 1995).

Birçok sütçü ırk buzağının 6-11. haftalarda sütten kesilebileceği (Morrill 1991), buzağıları sütten kesmede hedefin genel olarak doğumdan sonra 5. hafta olduğu (Thickett 1991), buzağılarda sütten kesmenin minimum 4 haftalık yaşta yapılması gerektiği (Anonim 1997), birçok buzağının yaklaşık 4 haftalık yaşa geldiklerinde yeterli rumen gelişimine sahip oldukları ve sütten kesilebilecekleri bildirilmiştir (Quigley 1997c).

Birçok buzağının 3-6 haftalık yaşta iştahlarına ve ırklarına göre sütten başarılı bir biçimde kesilebileceği bildirilmiştir (Etgen ve ark. 1987, Trevor 1997 ve Harris ve Shearer 1992).

### **2.2.2. Günlük konsantre yem tüketimi**

Teorik olarak buzağılar, ferdi buzağı büyütme kulübelерinde bulduklarında günlük konsantre yem tüketiminin miktarı sütten kesim için en iyi kriterdir .

Sütten kesimde yem tüketimi kriterinin kullanımı ve yem miktarı konusunda değişik görüşler bildirilmektedir. Buzağılara sıvı gıdalar yanında 4. günden itibaren kaliteli

kaba yemler ve buzağı başlangıç yemi verilmeye başlanması gerektiği, başlangıç yemi verilmesinde gecikilmemesi ve ilk 10-12 günde mutlaka başlanmış olması gerektiği, ayrıca bir buzağı 500-700 g başlangıç yemi tüketebiliyorsa sütün kesilebileceği bildirilmiştir (Coşkun ve ark 1997).

Buzağılar, birbirini takip eden 2 günde 675-900 gram buzağı başlangıç yemi tükettiklerinde sütün kesmenin başarılı olacağı, ve 3. günden itibaren yiyebildiği kadar (ad libitum) başlangıç yemi verilen buzağılarda sütün kesim zamanının 4. ve 5. haftalarda olduğunu ancak bazı durumlarda (çok soğuk havalar ve hastalık) buzağıların başlangıç yemi tüketiminin 700 grama çıkmasının 5. haftayı bulabileceği bildirilmiştir (Anonim 1997, Rulofson ve ark 1998, Quigley 1998a, Wattiaux 1999). Trevor (1997) buzağıların birbirini takip eden 2-3 gün içerisinde en az 1 kilogram başlangıç yemi tüketmesi ve sağlıklı olması halinde sütün kesilebileceğini, bunun da genellikle 4'üncü ve 5' inci haftalar arasında olduğunu bildirmiştir. Bir buzağının sütün kesme esnasında 450-675 gram arasında başlangıç yemi tüketmesi gerektiği ve buzağıların 28 günlük yaşta bu miktarlara ulaştıkları bildirilmiştir (Etgen ve ark 1987, Hartman 1989, Owen 1995). Genel olarak buzağıların sütün kesim zamanında yaklaşık olarak canlı ağırlıklarının % 1.5' i kadar buzağı başlangıç yemi tükettikleri belirtilmektedir (Morrill 1991, Bailey ve ark 1999). Buzağı başlangıç yemleri, rumen papillalarının gelişimi üzerinde önemli rol oynar (Harris ve Shearer 1992). Protein bakımından yetersiz beslenen sığırda rumen papillalarının iyi büyüyüp gelişemedikleri böylece rumende emilimin azaldığı ve hayvanın yüksek bir verime ulaşamadığı bildirilmiştir (Bölükbaşı 1989). Buzağı başlangıç yemleri buzağının büyümesi ve rumen gelişimi için gerekli olan ihtiyaçları karşılayacak şekilde olmalıdır. Sütün kesimden önce buzağılara başlangıç yemi adlibitum verilmelidir. Buzağı yemlerinin kaliteli, lezzetli, çok fazla inceltilmemiş, enerji ve protein bakımından zengin olması arzu edilir (Etgen ve ark 1987, Harris ve Shearer 1992, Owen 1995, Coşkun ve ark 1997, Trevor 1997, Rulofson ve ark 1998, Quigley 1998b, Bailey ve ark 1999).

### 2.2.3. Canlı ağırlık

Buzağılar daha önceden belirlenen bir canlı ağırlığa ulaştıklarında sütün kesilebilirler. Buzağıları sütün kesmede canlı ağırlık iyi bir kriter değildir. Çünkü buzağılar çok çeşitli doğum ağırlıklarına sahiptirler ve bir buzağının sütün kesmede ulaştığı canlı ağırlığa diğer buzağı ulaşmış olarak doğabilir (Owen 1995).

### 2.3. Sütten Kesme Metodu

Sütten kesim birdenbire veya yavaş yavaş olabilir. Ani olarak sütten kesme, yem tüketimi, yaş veya canlı ağırlık gibi belli bir kritere göre basitçe buzağıya süt vermeyi bırakmaktır. Zamanla sütten kesme ise sıvı gıdaları (süt, süt ikame yemi vb.) tamamıyla kaldırmadan önce belirli bir zaman önce sıvı gıdaların miktarı azaltılarak yapılır. Bunun için tamamıyla sıvı gıdaları kaldırmadan 5-7 gün önce normalde günde 2 öğün olarak verilen sıvı gıdaları günde bir öğüne indirmekle bu buzağının sıvı gıdalardan aldıkları besinleri hesaba katarak konsantre yemin tüketimini arttırmak ve birdenbire sütten kesmenin stresini azaltmak amaçlanmaktadır (Etgen ve ark 1987, Owen 1995, Anonim 1997, Quigley 1998a).

Genel olarak, sıvı gıdalarla beslenmeyi kaldırmadan ya da azaltmadan önce buzağı yeterli rumen gelişimine sahipse her iki metot da başarılıdır. Ani olarak sütten kesmek daha az zahmetlidir. Yavaş yavaş sütten kesmek ise buzağınları gözlemleyerek karar vermek için uygundur.

### 2.4. Sütten Kesme ve Kaba Yemler

Yıllardır yetiştiriciler rumen gelişimlerini teşvik etmek amacıyla buzağınları kuru kaba yemlerle beslemişlerdir. Çünkü rumenin çalışmaya başlaması için buzağının kuru kaba yemlerin mekanik etkisine ihtiyacı olduğu düşünülüyordu. Fakat gerçekte rumen fonksiyonlarının gelişmesi öncelikle kimyasaldır ve rumendeki uçucu yağ asitlerinin vasıtasıyla olur. Buzağılara sütten kesime kadar kuru kaba yemlerin verilmesinde rumen gelişimi, buzağının enerji ihtiyacı ve ekonomik faktörler göz önünde tutulmalıdır (Quigley 1997d). Buzağı başlangıç yemleri ve kuru kaba yemler uçucu yağ asitlerinin üretimi için zemin hazırlarlar. Kuru kaba yemlerin fermentasyonu sonunda büyük miktarlarda asetik asit üretilir (Bailey 1996). Konsantre yemlerin rumende sindirilmesi sonucunda ise propiyonik asit ve bütirik asit oluşur (Heinrichs 1999a). Özellikle bütirik asit rumen gelişimini stimüle eder ve rumen duvarı için enerji sağlar. Bütirik asitin rumen papillaları ve rumen mukozası gelişimi üzerine ve mukozalara kan akışını artırma etkisi yönünden asetik asitten ve propiyonik asitten daha etkili olduğu görülmüştür (Bölükbaşı 1989, Harris ve Shearer 1992, Bailey 1996, Quigley 1998a, Haenlein 1998). Bundan dolayı kuru kaba yemler, buzağılara eğer erken sütten kesme uygulanıyorsa 4-5. haftalarda, 8-10 haftalık yaşta sütten kesme uygulanacaksa 6. haftadan itibaren sınırlı miktarda (450 g / gün)

verilmelidir (Harris ve Shearer 1992, Quigley 1997d). Buzağuları sütten kesmeden önce kuru kaba yemlerle beslememenin diğer bir nedeni buzağının yüksek enerji ihtiyacıdır. Eğer buzağular önemli miktarlarda kuru kaba yemleri tüketirlerse daha az miktarlarda buzağı başlangıç yemi tüketeceklerdir. Fakat baklagil kuru otları bile genellikle sütten kesilmeden önce buzağuların büyümelerini destekleyecek miktarda enerjiye sahip değildir. Dolayısıyla buzağı başlangıç yeminin az tüketilmesi sonucunda buzağı daha yavaş büyüyecektir. Buzağulara sütten kesimden önce kuru kaba yemlerin sınırlı miktarda verilmesinin sebeplerinden biri de, yetiştiricilerin en kaliteli kuru kaba yemleri buzağulara vermesidir. Fakat buzağular iyi kalitede konsantre yemleri daha istekle yerler. Böylelikle yeterli miktarda kuru kaba yem tüketmezler ve en iyi kalitede kuru kaba yemler israf olur bu da yetiştiricinin parasının boşa gitmesi demektir. Fakat 6 haftalık yaştan sonra kuru kaba yemler oldukça önemlidir. Bu yaştan sonra ruminant rasyonlarında kritik rol oynar. Kuru kaba yemler rumenin kas dokusunun büyümesini teşvik eder ve rumen epitelinin sağlığı için önemlidir (Quigley 1997d).

## **2.5. Sütten Kesme ve Su Tüketimi**

Buzağuları erken sütten kesmede taze ve temiz suyun serbest miktarda buzağulara verilmesi rumenin gelişebilmesi için önemlidir. Rumende yemlerin sindirilmesi sonucu uçucu yağ asitleri meydana gelir. Bu asitler rumenin aktivitesinde ve büyüklüğünde önemli değişikliklere sebep olurlar ve buzağıyı sütten kesim için hazırlarlar (Morrill 1991, Harris ve Shearer 1992, Owen 1995, Trevor 1997, Coşkun ve ark 1997, Quigley 1997a, Rulofson ve ark 1998). Rumen bakterileri, rumende buzağı başlangıç yemi ve tane yemleri fermente ederek uçucu yağ asitlerinin meydana gelmesini sağlarlar. Rumen bakterileri sulu ortamda yaşarlar ve suyun yetersiz olması halinde çoğalamaz ve rumen gelişimi yavaşlar. Eğer su buzağulara erken dönemde serbest olarak sağlanırsa genellikle bir problem olmaz. Süt ve süt ikame yemleri yeterince su sağlamazlar. Süt ve süt ikame yemleri özofagus oluşunun hareketiyle rumen ve retikuluma uğramadan geçerler. Bu nedenle buzağuları süt ikame yemleri ile beslemek yeterince su vermek anlamına gelmemelidir. Buzağular 3. günden itibaren taze ve temiz suya ihtiyaç duyarlar.

## **2.6. Sütten Kesme Stresi**

Bir çok yetiştirici buzağularının sütten kesimden sonra zorlandığını belirtmiştir. Buzağular yavaş gelişir, yem tüketimi azalır ve özellikle de solunum yolu enfeksiyonlarına



hassastırlar. Sonuç olarak buzağular sütten kesme durgunluğuna maruz kalmakta ve onların bu durgunluğunu gidermek birkaç hafta almaktadır (Quigley 1997b). Sütten kesme ile birlikte enerji alımının azalması sütten kesme stresine sebep olmaktadır. 6. haftada bir buzağı yaklaşık olarak günlük 700 g buzağı başlangıç yemi ve 450 g kuru madde süt ikame yemi tüketir. Sütten kesme ile birlikte buzağı önceden tükettiğinin sadece % 60 kadarını tüketecektir. Eğer buzağının başlangıç yemi tüketimi bu farklılığa uymayıp artmazsa enerji ve proteindeki bu açık buzağının negatif enerji dengesine girmesine sebep olacaktır. Ayrıca buzağular için sıvı gıdalarla beslenmek hayvanın tabiatında olan ve hoşuna giden bir davranıştır, bu davranışın sona ermesi sütten kesme stresine neden olabilir (Quigley 1998a). Boynuzsuzlaştırma, rasyon değişikliği, buzağuları toplu barındırma, fazla meme başlarını uzaklaştırma gibi diğer management işlerinin aynı zamanda yapılması sütten kesme stresini daha da artırır.

Sütten kesme stresini azaltmak için şunlar yapılmalıdır.

1. Sütten kesme sırasında buzağular aynı buzağı bölmelerinde tutulmalı, yerleri değiştirilmemelidir. Buzağıya yer değiştirme stresi başlamadan önce sütten kesme stresini atlatması için 1-2 haftalık süre tanınmalı daha sonra toplu olarak tutulacakları yerlere taşınmalıdır (Morrill 1991, Owen 1995, Anonim 1997, Quigley 1997b, Wattiaux 1999).
2. Kesinlikle gerekli olmadıkça ani iklim değişikliklerinde buzağular sütten kesilmemeli ve taşınmamalıdır. Çünkü havanın durumu buzağular için stres kaynağıdır ve amaç sütten kesme periyodunda stresi en aza indirmektir (Etgen ve ark 1987, Quigley 1997b, Heinrichs 1999b).
3. Buzağuların yerleri değiştirildiğinde yeterli havalandırma sağlanmalıdır. Çünkü zayıf havalandırma ve stres sütten kesim sonrası hastalık insidensinin artmasında en büyük etkidir (Morrill 1991, Quigley 1998b).
4. Yeni sütten kesilen buzağuların bulunduğu bölmede 4- 6 hayvan bulunmalıdır. Daha fazla sayıda hayvan bulunmamalıdır (Quigley 1997b, James 1999, Heinrichs 1999a).
5. Sütten kesimden sonra buzağulara birkaç hafta daha aynı buzağı başlangıç yemine devam edilmelidir (Morrill 1991, Owen 1995, Quigley 1997b).
6. Sütten kesimden sonra solunum yolu enfeksiyonlarını azaltmak amacıyla yemlere antibiyotikler katılmalıdır (Quigley 1997b).
7. Buzağular toplu yerlere taşındıklarında yeni hastalık etkenlerine maruz kalacaklardır. Buzağularda koksilyodiz özellikle 4 ve daha sonraki haftalarda yaygındır. Bundan dolayı

buzacı başlangıç yemlerine veya büyütme yemlerine koksidiostatlar ilave edilmelidir (Trevor 1997, Quigley 1997b, James 1999).

8. Boynuzsuzlaştırma ve fazla meme başlarını alma gibi diğer uygulamalar stresi en aza indirmek için, mümkün olduğunca süttten kesim zamanına denk getirilmemelidir.

### 2.7. Erken süttten kesme ve büyüme

Büyüme bütün canlıların ortak bir özelliğidir. Büyüme yumurtanın döllenmesi ile başlar ve ergin yaşa kadar devam eder. Büyüme vücuttaki hücre sayısının artması, hücre büyüklüğünün artması ya da her ikisinin kombinasyonu şeklinde tanımlanabilir. Çiftlik hayvanlarında yapılan büyüme ile ilgili araştırmalar, ölçüm kolaylığı nedeniyle, ağırlık artışına dayandırılmıştır (Alpan ve Arpacık 1998). Süt ile beslenme dönemindeki büyüme; analarını emen buzağılarda genellikle buzağının genetik yapısı ve ananın sütçülük kabiliyetine göre şekillenir. Sütçü ve kombine ırklarda ise buzağılar analarını emmezler, sütü kova ya da emziklerden alırlar. Bu gruplarda süt ile beslenme dönemindeki büyüme ananın sütçülüğü değil, süt ile besleme döneminin uzunluğu ve verilen süt miktarı etkiler. Son yıllarda sütçü ve kombine ırk buzağılarının süt ile beslenme dönemi bazı yerlerde 1 aya kadar indirildiği için tüm hayatı içinde çok kısa bir yer tutmaktadır. Fakat bu dönem kısa da olsa hayvanın süttten kesim sonrası büyümesi üzerinde önemli bir rolü vardır.

Arpacık ve ark (1977) yaptıkları çalışmada Karacabey Esmeri dişi buzağılara 100, 175, 250 ve 650 kg (350 kg yağlı+300 kg yağsız) süt içirdikten sonra süttten kesmişlerdir. Buzağıların 4. ay sonunda ortalama canlı ağırlıkları sırası ile 116.7, 119.1, 118.5 , ve 122.3 kg, ortalama günlük canlı ağırlık artışları 0.660, 0.695, 0.689, ve 0.730 kg olarak belirlenmiştir. Grupların 6. ay ortalama canlı ağırlıkları sırası ile 133.6 , 139.9 , 139.4 ve 141.2 kg olarak, 4-6. ay arası dönemde, gruplarda günlük canlı ağırlık kazançlarını sırasıyla 0.282, 0.347, 0.348 ve 0.315 kg olarak bulunmuştur. İncelenen özellikler bakımından gruplar arasında istatistiki olarak önemli bir farklılık bildirilmemiştir.

Winter (1978) yaptığı çalışma da 24 baş Ayrshire ırkı erkek buzağıyı 14, 21 ve 35 günlük yaşta, 40 adet Holştayn ırkı buzağıyı da 17, 21, 24, 28 ve 35 günlük yaşta süttten kesmiştir. Süttten kesilen Ayrshire ırkı buzağıların doğum ağırlıklarını sırasıyla, 34.6, 33.6 ve 35.4 kg, 5.hafta ağırlıklarını 39.2, 37.7ve 39.5 kg, 15. hafta ağırlıklarını 77.5, 82.9 ve 78.2 kg, doğum-15. hafta arası toplam canlı ağırlık artışını 44.6 , 49.4 ve 42.9 kg olarak bildirmiştir. Holştayn ırkı buzağıların doğum ağırlıkları sırayla 45.1, 45.0, 48.2, 47.3 ve 41.5 kg süttten kesim ağırlıkları 45.2, 45.5, 47.1, 50.6 ve 48.0 kg' dır. Buzağıların 6. hafta

ağırlıkları 53.8, 52.9, 55.6, 57.0 ve 51.5 kg, 12. hafta ağırlıkları da 79.5, 74.6, 80.1, 77.7 ve 76.8 kg olarak bulunmuştur. Gruplar arasında canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışları bakımından önemli bir farklılık bulunmamıştır. Ogundola (1981) yaptığı çalışmada 18 adet erkek buzağıyı 21, 35 ve 49 günlük yaşlarda süttten kesmiş, gruplar arasında doğum-18 ay arası dönemde, canlı ağırlık artışı bakımından önemli bir farklılık bildirmemiştir.

Winter (1985) yaptığı çalışmada Ayrshire ve Holştayn ırkı erkek buzağıları 3, 5 ve 7 haftalık yaşlarda süttten kesmiştir. Buzağıların doğum ağırlıkları sırayla 42.4, 42.4 ve 41.4 kg, süttten kesim ağırlıkları 47.2, 54.3 ve 64.6 kg, doğum-9. hafta ağırlıkları 34.2, 38.8 ve 38.8 kg, 9-14 haftalar arası ağırlıkları da 36.4, 32.2 ve 38.2 kg olarak saptanmıştır. Farklı yaşlarda süttten kesilen gruplar için doğum-9. hafta ve 9-14. haftalar arası canlı ağırlık artışı bakımından önemli bir farklılık bulunmamıştır. Tüzemen (1991) yaptığı çalışmada 5. haftada süttten kestiği Esmer ırk buzağılarda doğum ağırlığını 40.0 kg, süttten kesim ağırlığını 52.87 kg, 4. ay canlı ağırlığını 95.25 kg, 6. ay ağırlığını ise 124.62 kg olarak, süttten kesim öncesi, süttten kesim sonrası ve doğum-6. ay arası devrede günlük canlı artışlarını sırasıyla 0.408, 0.494, 0.489 kg olarak belirlemiştir.

Yanar ve Ockerman (1993) yaptıkları çalışmada 7. haftada süttten kestiği Esmer ırk erkek ve dişi buzağılarda sırasıyla doğum ağırlıklarını 40.10, 32.30 kg, süttten kesim ağırlıklarını 51.26, 40.44 kg, 4. ay canlı ağırlıklarını ise 94.59 ve 80.33 kg olarak, günlük canlı ağırlık artışlarını ise erkek ve dişi buzağılarda sırasıyla doğum-süttten kesim döneminde 0.24, 0.17 kg, süttten kesim-4. ay arası devrede 0.64, 0.56 kg, doğum-4. ay arası dönem için 0.45, 0.40 kg olarak tespit etmişlerdir.

Aydın ve ark (1994) yaptıkları çalışmada 5. haftada süttten kestikleri Esmer ırk erkek ve dişi buzağılarda sırasıyla doğum ağırlığını 35.66, 36.18 kg, süttten kesim ağırlığını 43.75, 44.21 kg, 4. ay ağırlığını 97.82, 96.43 kg, 6. ay ağırlığını 125.94, 120.51 kg olarak, doğum-süttten kesime kadar olan dönem için günlük canlı ağırlık artışını sırasıyla 0.211 ve 0.240 kg, süttten kesim-6. ay arası dönem için günlük canlı ağırlık artışını ise sırasıyla 0.561 ve 0.527 kg olarak tespit etmişlerdir.

Yanar ve ark. (1994a) yaptıkları çalışmada 54 baş Esmer ırk buzağıyı 5, 7 ve 9 haftalık yaşlarda süttten kesmişlerdir. Buzağıların doğum ağırlıkları sırayla 37.7, 37.9, 38.4 kg, süttten kesim ağırlıkları 45.5, 48.7, 57.9 kg dır. 4. ay canlı ağırlıkları sırayla 90.2, 89.6, 95.3 kg, 6. ay canlı ağırlıkları 132.4, 129.4 ve 132.7 kg olarak bulunmuştur. Süttten kesim ağırlığında 63 günde süttten kesilen buzağılar ile diğer gruplar arasında önemli ( $P<0,05$ ) bir fark vardır. Bütün gruplarda 4. ay ve 6. ay canlı ağırlıkları arasında önemli bir fark tespit



edilmemiştir. Yanar ve ark. (1994b) yaptıkları çalışmada 12 baş Esmer ırk buzağıyı 35 günlük yaşta sütten kesmişlerdir. Buzağuların doğum ağırlıkları 37.7 kg, sütten kesim ağırlıkları 49.6 kg dır. 4. ay canlı ağırlıkları 93.2 kg, 6. ay canlı ağırlıkları 131.0 kg olarak bulunmuştur.

Yanar ve ark. (1995) yaptıkları diğer bir çalışmada 71 baş Esmer ırk buzağıyı 5 ve 8 haftalık yaşlarda sütten kesmişlerdir. İki değişik sürede sütten kesilen esmer ırk buzağuların doğum ağırlıkları sırayla 34.4 ,36.4 kg, sütten kesim ağırlıkları 42.4, 54.5 kg, 4. ay canlı ağırlığı 84.6, 81.9 kg, 6. ay canlı ağırlıkları 106.7 ve 112.8 kg, doğum-6 ay arası toplam canlı ağırlık artışı 72.0 ve 74.7 kg, günlük canlı ağırlık artışını 0.400, 0.424 kg olarak tespit etmişlerdir. Sütten kesim ağırlıklarında 8 haftalık yaşta sütten kesilen buzağular ile 5 haftalık yaşta sütten kesilen buzağular arasında önemli ( $P<0,05$ ) bir fark vardır. Her iki grupta 4. ay ve 6. ay canlı ağırlıkları arasında önemli bir farklılık bulunamamıştır.

Marx (1996) 40 baş buzağıyı 4 ve 8 haftalık yaşta sütten kesmiş, 4 ve 8 haftalık yaşta sütten kesilen buzağuların doğum ağırlıklarını sırasıyla 41.1, 42.1 kg, 4. hafta canlı ağırlıklarını 52.3, 54.2 kg, ve 8. hafta canlı ağırlıkları 67.9 ve 76.3 kg olarak tespit etmiştir, geç sütten kesilen buzağuların erken sütten kesilen buzağulara göre %27 daha fazla canlı ağırlık kazandıklarını bildirmiştir. Hopkins (1997) 28 ve 56. günlerde sütten kestiği 56 baş Holştayn buzağının 90. gün canlı ağırlıkları arasında bir farklılığın bulunmadığını bildirmiştir. Greenwood ve ark (1997) yaptıkları çalışmada buzağuları 31.7, 42.9 ve 45.9 günde sütten kesmişlerdir. Buzağularda sütten kesim zamanlarına göre sırasıyla 8. hafta canlı ağırlıkları 65.9, 62.6 ve 64.7 kg, 12. hafta canlı ağırlıkları 92.5, 88.7 ve 92.7 kg, 16. hafta canlı ağırlıkları 121.0, 116.5 ve 121.6 kg ve 20. hafta canlı ağırlıkları ise 149.8, 148,7 ve 151.6 kg olarak bulunmuştur. Gruplar arasında canlı ağırlık artışları bakımından önemli bir farklılık bulunamamıştır.

Turgut ve ark (1997) yaptıkları çalışmada 5.haftada sütten kestiği Esmer ırk erkek ve dişi buzağularda sırasıyla doğum ağırlıklarını 40.26, 35.67 kg, sütten kesim ağırlıklarını sırasıyla 49.59, 41.04 kg, 4. ay canlı ağırlıklarını 99.04, 89.20 kg, 6. ay canlı ağırlıklarını 139.89 ve 127.40 kg olarak, günlük canlı ağırlık artışlarını ise erkek ve dişi buzağularda sırasıyla doğum-sütten kesim döneminde 0.267, 0.154 kg, sütten kesim-4. ay arası 0.582, 0.567 kg, 4-6. ay arası 0.681, 0.637 kg, doğum-6. ay arası dönem için 0.553, 0.509 kg olarak tespit etmişlerdir.

Yanar ve ark (1997) yaptıkları çalışmada 5.haftada sütten kestiği Esmer ırk erkek ve dişi buzağularda sırasıyla doğum ağırlıklarını 34.5, 34.7 kg, sütten kesim ağırlıklarını 44.1,

44.0 kg, 4. ay canlı ağırlıklarını 94.1, 91.6 kg, 6. ay canlı ağırlıklarını ise 121.2 ve 119.5 kg olarak, günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla doğum-sütten kesim döneminde 0.27, 0.27 kg, sütten kesim-4. ay arası dönemde 0.58, 0.55 kg, 4-6. ay arası dönemde 0.45, 0.46 kg, doğum-6. ay arasında ise 0.48 ve 0.47 kg olarak tespit etmişlerdir. Başpınar ve ark (1998) yaptıkları çalışmada 75 günlük yaşta sütten kesilen Esmer ırk dişi buzağılarda doğum ağırlığını 38.3 kg, sütten kesim ağırlığını ise 86.24 kg olarak bulmuşlardır.

Tekin ve ark (1998) yaptıkları çalışmada 3 aylık yaşta sütten kesilen Esmer ırk erkek ve dişi buzağılarda sırasıyla doğum ağırlıklarını 41.0, 38.0 kg, 1. ay canlı ağırlıklarını 55.3, 52.1 kg, 2. ay canlı ağırlıklarını 71.5, 69.2 kg, 3. ay canlı ağırlıklarını 103.2, 96.9 kg, 4. ay canlı ağırlıklarını 120.0, 113.3 kg, 5. ay canlı ağırlıklarını 139.8, 132.3 kg, 6. ay canlı ağırlıklarını 161.6 ve 153.5 kg olarak, doğum-6. ay günlük canlı ağırlık artışını ise erkek buzağılarda 679.9 gr, dişi buzağılarda ise 635.0 gr olarak tespit etmişlerdir.

Uğur ve ark (1998a) yaptıkları çalışma da 30, 45 ve 60. günde sütten kestikleri Holştayn ırkı buzağuların doğum ağırlıklarını sırayla 35.0, 32.0 34.4 kg, sütten kesim ağırlıklarını 42.2, 45.8, 57.0 kg, 4. ay canlı ağırlıklarını 84.4, 81.7, 89.9 kg ve 6. ay canlı ağırlıklarını da 128.3, 121.8 ve 129.1 kg olarak tespit etmişlerdir. Sütten kesim ağırlığında 60 günde sütten kesilen buzağular ile diğer gruplar arasında önemli ( $P<0,05$ ) fark vardır ancak 4. ay ve 6. ay canlı ağırlıkları arasında önemli bulunan bir farklılık tespit edilememiştir. Uğur ve ark (1998b) Esmer ırk buzağılarda yaptıkları çalışma da ise buzağuları 30, 45 ve 60. günlerde sütten kesmişlerdir. Üç değişik sürede sütten kesilen esmer ırk buzağuların doğum ağırlıkları sırasıyla 35.3, 32.8, 34.3 kg, sütten kesim ağırlıkları 39.8, 44.9, 49.6 kg, 4. ay canlı ağırlıkları 82.6, 85.2 79.2 kg, 6. ay canlı ağırlıkları 127.8, 133.2 ve 127.2 kg dır. Sütten kesim ağırlıklarında 60 günde sütten kesilen buzağular ile diğer gruplar arasında önemli ( $P<0,05$ ) bir farklılık olmasına rağmen 4. ay ve 6. ay canlı ağırlıkları arasında önemli bir farklılık bulunamamıştır.

Bayram ve Akbulut (1999) yaptıkları çalışmada ortalama 52.3 günde sütten kestikleri Esmer ırk buzağılarda doğum ağırlığını 38.6 kg, sütten kesim ağırlığını 57.7 kg, 4. ay canlı ağırlığını 103.6 kg, 6. ay canlı ağırlığını 150.3 kg olarak, doğum-sütten kesim dönemi için günlük canlı ağırlık artışını 0.364 kg, doğum-6. ay arası dönem için günlük canlı artışlarını ise 0.614 kg olarak tespit etmişlerdir. Yanar ve ark (1999) yaptıkları çalışmada 9. haftada sütten kestiği Esmer ırk erkek ve dişi buzağılarda sırasıyla doğum ağırlıklarını 37.52, 35.28 kg, sütten kesim ağırlıklarını 64.20, 61.64 kg, 4. ay canlı ağırlıklarını 101.36, 99.00 kg, 6. ay canlı ağırlıklarını ise 139.76 ve 133.60 kg olarak,

günlük canlı ağırlık artışlarını sırasıyla doğum-sütten kesim döneminde 0.424, 0.418 kg, sütten kesim-4. ay arası dönemde 0.651, 0.654 kg, 4-6. ay arası dönemde 0.640, 0.578 kg, doğum-6. ay arasında ise 0.564 ve 0.546 kg olarak tespit etmişlerdir.

## 2.8. Erken sütten kesme ve yemden yararlanma

Yemden yararlanma bir birim canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarıdır (Church ve Pond 1988, Taylor 1995). Winter (1978) 14, 21 ve 35 günde sütten kestiği 24 baş Ayrshire ırkı erkek buzağının doğum-15. hafta arasında tükettikleri süt dahil toplam kuru madde tüketimi (139.8, 148.1 ve 123.8 kg) ve yemden yararlanma (3.48, 2.97 ve 2.98) arasında önemli bir farklılık bulamamıştır. Yine aynı çalışmada 17, 21, 24, 28 ve 35 günde sütten kestiği 40 baş Holştayn ırkı erkek buzağının doğumdan 6. haftaya ve 12. haftaya kadar olan dönemdeki toplam kuru madde tüketimi ve yemden yararlanma bakımından da herhangi bir farklılık tespit edememiştir. Ogundola (1981) yaptığı çalışmada buzağuları 21, 35 ve 49 günlük yaşta sütten kesmiş, yemden yararlanma sütten kesim yaşına bağlı olarak çok az miktarda artmıştır fakat bu artış önemli ( $P>0.05$ ) bulunmamıştır.

Winter (1985) yaptığı diğer bir çalışmada Ayrshire ve Holştayn ırkı erkek buzağuları 3, 5 ve 7 haftalık yaşlarda sütten kesmiştir. Doğum-9. haftalar arasında başlangıç yemi kuru madde tüketimi sırayla 69.7, 60.6, 51.7 kg ve 9-14. haftalar arası başlangıç yemi için kuru madde tüketimi sırayla 105.3, 100.0, 105.2 kg olarak saptanmıştır. Doğum-9. haftalar arasında yemden yararlanma oranları sırasıyla 2.04, 1.56, 1.33, 9-14. haftalar arası yemden yararlanma da 2.89, 3.11, 2.75 olarak bulunmuştur. Farklı yaşta sütten kesilen gruplar bakımından yemden yararlanma ve yem tüketimi için önemli bir farklılık bulunmamıştır. Tüzemen (1991) yaptığı çalışmada 5 haftalık yaşta sütten kestiği Esmer ırk buzağılarda sütten kesim öncesi ve sütten kesim sonrası dönemde yemden yararlanma sırasıyla 4.51 ve 8.62 olarak tespit etmiştir.

Yanar ve Ockerman (1993) yaptıkları çalışmada Esmer ırk buzağuları 9 haftalık yaşta sütten kesmişlerdir. Esmer ırk erkek buzağılarda sütten kesim öncesi, sütten kesim-4. ay, doğum-4. ay arası devrede yemden yararlanma sırasıyla 2.90, 5.38, 5.03, dişi buzağılarda ise aynı dönemler için yemden yararlanma sırasıyla 3.42, 5.10, 4.91 olarak bulunmuşlardır. Aydın ve ark (1994) yaptıkları çalışmada 5. haftada sütten kestikleri Esmer ırk erkek buzağılarda doğum-sütten kesim arası ve sütten kesim-6. ay arası dönem için yemden yararlanma sırasıyla 5.71, 6.11, dişi buzağılarda ise aynı dönemler için yemden yararlanma sırasıyla 4.39, 6.31 olarak tespit etmişlerdir. Yanar ve ark. (1994a) yaptıkları

çalışmada 54 baş Esmer ırk buzağını 5 , 7 ve 9 haftalık yaşlarda süttten kesmişlerdir. Doğum-süttten kesim dönemi için yemden yararlanma oranları sırayla 3.38, 3.60, 4.54, süttten kesim-4. ay döneminde yemden yararlanma oranları 5.57, 5.25, 5.22 ve 4-6 ay arası yemden yararlanma oranları da 7.34, 6.45, 7.29 olarak bulunmuştur. 9 haftalık yaşta süttten kesilen buzağuların süttten kesime kadar olan dönemi ile diğler grupların aynı döneme ait yemden yararlanma oranları arasındaki farklılıklar ( $P<0.05$ ) önemli bulunmuştur. Diğler dönemler için önemli bir farklılık tespit edilememiştir.

Marx (1996) yaptığı çalışmada 40 adet buzağını 4 ve 8 haftalık yaşta süttten kesmiştir. 4 ve 8 haftalık yaşta süttten kesilen buzağuların 0-4 hafta arası, 4-8 hafta arası ve 0-8 hafta arası günlük kg kuru madde olarak başlangıç yemi tüketimleri 4 haftalık yaşta süttten kesilen buzağular için sırasıyla 0.18, 1.25, 0.72 kg, 8 haftalık yaşta süttten kesilen buzağular için sırasıyla 0.19, 0.37, 0.37 kg' dır. 0-4 hafta arasında yem tüketimleri bakımından önemli farklılık olmamasına karşılık 4-8 haftalık ve 0-8 haftalık dönemlerde gruplar arasındaki yem tüketimleri bakımından elde edilen farklılıklar önemli ( $P< 0,05$ ) bulunmuştur. Erken süttten kesilen buzağular geç süttten kesilen buzağulara göre % 95 daha fazla başlangıç yemi tüketmişlerdir. Hopkins (1997) yaptığı çalışmada 28. günde süttten kesilen buzağuların yem tüketiminin, 56. günde süttten kesilen buzağulara göre daha fazla olduğunu belirlemiştir. Turgut ve ark (1997) yaptıkları çalışmada 5. haftada süttten kestikleri Esmer ırk erkek ve dişi buzağularda doğum-süttten kesim, süttten kesim-4. ay ve 4-6. ay arası devrelerde tükettikleri toplam yem miktarlarını (kuru madde olarak) sırasıyla 21.84, 16.45, 141.87, 134.79, 170.28 ve 169.57 kg, aynı dönemler için yemden yararlanma sırasıyla 2.84, 7.01, 2.91, 2.83, 4.23 ve 4.48 olarak tespit etmişlerdir.

Uğur ve ark. (1998a) 30, 45 ve 60 günde süttten kestikleri 30 baş Holştayn ırkı buzağının doğum-6. ay arasında yemden yararlanma oranları (4.0, 4.0, 4.0) arasında önemli bir farklılık bulamamışlardır. Uğur ve ark (1998b) yaptıkları diğler bir çalışmada da 30, 45 ve 60. günde süttten kestikleri 41 baş Esmer ırkı buzağının doğum-6. ay arasında yemden yararlanma oranları (4.0, 3.8, 3.9) arasında da önemli bir farklılık tespit edememişlerdir. Bayram ve Akbulut (1999) yaptıkları çalışmada ortalama 52.3 günde süttten kesilen Esmer ırk buzağularda doğum-süttten kesim ve süttten kesim-4. ay arası dönemde yemden yararlanma sırasıyla 2.11 ve 4.06 olarak bulmuşlardır. Yanar ve ark (1999) yaptıkları çalışmada 9 haftalık süttten kestikleri Esmer ırk erkek buzağularda doğum-süttten kesim, süttten kesim-4. ay, 4-6. ay arası, doğum-6. ay arası dönemler için yemden yararlanma

sırasıyla 2.64, 3.23, 4.23, 3.35, dişi buzağılarda ise aynı dönemler için yemden yararlanma sırasıyla 2.31, 3.07, 4.64 ve 3.28 olarak tespit etmişlerdir.

## 2.9. Erken süttten kesme ve beden ölçüleri

Arpacık ve ark (1977) yaptıkları çalışmada Karacabey Esmeri dişi buzağılarda cidago yüksekliğini ve göğüs çevresini doğumda sırasıyla 73.4 ve 79.8 cm, 4. ayda ise sırasıyla 91.8 ve 109.8 cm olarak tespit etmişlerdir. Winter (1985) yaptığı çalışmada Holştayn ve Ayrshire ırkı erkek buzağuları 3, 5 ve 7 haftalık yaşlarda süttten kesmiş, doğum-14. hafta arası göğüs çevresi artışını sırasıyla 30.8, 29.2, 31.8 cm cidago yükseklikleri artışı 15.4, 16.2 ve 16.3 cm olarak bulmuştur. Gruplar arasında göğüs çevresinin ve cidago yüksekliğinin artışı bakımından önemli bir fark bulunamamıştır. Tüzemen (1991) yaptığı çalışmada Esmer ırk buzağılarda beden uzunluğu, cidago yüksekliği, göğüs derinliği ve göğüs çevresini sırasıyla doğumda 62.37, 68.87, 25.00, 75.50 cm, süttten kesimde 65.29, 73.12, 27.12, 78.62 cm, 6. ayda ise 94.12, 91.50, 40.25 ve 108.12 cm olarak tespit etmiştir.

Yanar ve Ockerman (1993) yaptıkları çalışmada doğum-4. ay arası beden uzunluğu, cidago yüksekliği ve göğüs çevresi artışlarını erkek ve dişi Esmer ırk buzağılarda sırasıyla 18.6, 20.2 cm, 10.5, 13.1 cm, 25.5 ve 23.9 cm olarak bulmuşlardır. Aydın ve ark (1994) yaptıkları çalışmada 5 haftalık yaşta süttten kestikleri Esmer ırk erkek ve dişi buzağılarda beden uzunluğu, cidago yüksekliği, göğüs derinliği ve göğüs çevresini doğumda sırasıyla 60.75, 61.91, 68.19, 68.61, 24.84, 24.84, 71.36, 71.85 cm, süttten kesimde 66.98, 66.17, 71.92, 71.64, 27.75, 27.37, 75.39, 75.80 cm, 6. ayda ise 89.37, 89.90, 86.90, 88.57, 38.29, 38.40, 107.12 ve 107.48 cm olarak tespit etmişlerdir. Yanar ve ark. (1994a) 5, 7 ve 9. haftada süttten kestiği 54 baş Esmer ırkı buzağının doğum-6 ay arası göğüs çevresi artışını sırayla 40.1, 39.8, 37.5 cm, beden uzunluğu artışını 36.2, 30.3, 32.2 cm, cidago yüksekliği artışını 19.5 20.5, 20.2 cm ve göğüs derinliği artışlarını 7, 9, 14.5 cm olarak bildirmiştir. Gruplar arasında vücut uzunluğu bakımından 5 haftalık yaşta süttten kesilen buzağılar ile diğer gruplar arasında önemli farklılık ( $P<0,05$ ) bulunmuştur. Diğer özellikler bakımından gruplar arasında önemli bir farklılık yoktur.

Hopkins (1997) yaptığı çalışmada cidago yüksekliğinin süttten kesme yaşından çok ( $P<0,01$ ) etkilendiğini ve 56 günlük yaşta süttten kesilen buzağuların cidago yüksekliklerinin 28 günlük yaşta süttten kesilen buzağuların cidago yüksekliklerine göre daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Yanar ve ark (1997) yaptıkları çalışmada 5 haftalık yaşta süttten kestikleri Esmer ırk erkek ve dişi buzağılarda doğum-süttten kesim, süttten



kesim-4. ay, 4-6. ay arası, doğum-6. ay arası devrelerde beden uzunluğu artışını sırasıyla 4.5, 2.8, 13.1, 14.5, 8.7, 7.6, 27.6 ve 28.7 cm, cidago yüksekliği artışını sırasıyla 2.6, 4.6, 11.7, 9.7, 7.9, 6.4, 22.0 ve 19.0 cm, göğüs derinliği artışını sırasıyla 2.5, 2.8, 7.8, 8.4, 4.1, 3.4, 14.5 ve 14.1 cm, göğüs çevresi artışını sırasıyla 3.5, 6.2, 20.7, 23.4, 7.3, 9.6, 33.6 ve 39.4 cm olarak tespit etmişlerdir. Doğum-sütten kesim ve doğum-6. ay arasında erkek ve dişi buzağular arasında toplam göğüs çevresi artışı bakımından cinsiyetler arasında bulunan ortalamalar arası farklar önemlidir (P<0.05).

Akbulut ve ark (1998) yaptıkları çalışmada Esmer ırk dişi buzağularda doğumda, beden uzunluğunu 58 cm, cidago yüksekliğini 65 cm, göğüs derinliğini 24 cm, göğüs çevresini 73 cm, incik çevresini 11 cm olarak, 6. ayda ise aynı ölçüleri sırasıyla 84, 85, 37, 107, ve 13 cm olarak tespit etmişlerdir. Tekin ve ark (1998) yaptıkları çalışmada Esmer ırk erkek ve dişi buzağularda beden uzunluğu, cidago yüksekliği göğüs çevresi ve incik çevresi uzunluklarını doğumda, erkek buzağularda sırasıyla 69.1, 72.9, 78.1, 11.8 cm, dişi buzağularda sırasıyla 68.8, 72.1, 78.1, 11.6 cm 3. ayda, erkek buzağularda sırasıyla 80.7, 83.3, 103.8, 13.6 cm, dişi buzağularda sırasıyla 79.0, 82.1, 102.3, 12.8 cm, 6. ayda erkek buzağularda sırasıyla 97.2, 96.8, 141.2, 15.5 cm, dişi buzağularda ise sırasıyla 93.6, 93.0, 132.3 ve 14.1 cm olarak tespit etmişlerdir. Uğur ve ark. (1998a) yaptıkları çalışma da 30 baş Holştayn Irkı buzağıyı 30, 45 ve 60 günlük yaşlarda sütten kesmişler, doğum-6 ay arası vücut uzunluğu artışlarını 28.7, 28.4, 32.3 cm , cidago yüksekliği artışlarını 24.1, 26.3, 23.9 cm , göğüs derinliği artışlarını 14.8, 14.0, 14.4 cm ve göğüs çevresi artışlarını 41.7, 40.9, 45.1 cm olarak saptamışlardır. Gruplar arasında yukarıda ki özellikler bakımından önemli bir farklılık bulamamışlardır. Uğur ve ark. (1998b) yaptıkları diğer bir çalışma da 41 baş Esmer Irk buzağıyı 30, 45 ve 60 günlük yaşlarda sütten kesmişler, doğum-6 ay arası vücut uzunluğu artışlarını sırayla 27.1, 27.2, 29.7 cm , cidago yüksekliği artışlarını 24.7, 25.8, 24.0 cm, göğüs derinliği artışlarını 14.6 14.9,14.4 cm ve göğüs çevresi artışlarını 38.8, 42.3, 40.9 cm olarak saptamışlardır. Adı geçen özellikler bakımından gruplar arasında önemli bir farklılık bulamamışlardır.

#### **2.10. Erken sütten kesme ve buzağı yetiştirme maliyeti**

Farklı iki sütten kesme sistemi ile 5 ve 8 haftalık yaşta sütten kesilen buzağuların 8 haftalık yaşa kadarki buzağı büyütme maliyeti, buzağı başına süt ikame yemi maliyeti 33.60 dolar ve buzağı başlangıç yemi maliyeti 26.00 dolar ve buzağı başına toplam maliyet 5 haftalık yaşta sütten kesilen buzağular için 59.60 dolar olarak saptanmıştır. 8 haftalık

yaşta süttten kesilen buzağılar için ise buzağı başına süt ikame yemi maliyeti 50.40 dolar, buzağı başlangıç yemi maliyeti 20.00 dolar ve buzağı başına toplam besleme maliyeti 70.40 dolar olarak belirtilmiştir (Anonim 1997).

Marx (1996) yaptığı çalışmada 40 baş buzağıyı 4 ve 8. haftalık yaşta süttten kesmiştir. İki farklı süttten kesme sistemi uygulanan bu çalışmada buzağuların 8 haftalık yaşa kadar ki büyüme maliyetleri 4 haftalık yaşta süttten kesilen buzağular için buzağı başına süt maliyeti 28 dolar, başlangıç yemi tüketimi 13.20 dolar ve ot maliyeti de 0.90 dolar olup toplam maliyet 42.1 dolardır. 8 haftalık yaşta süttten kesilen buzağular için buzağı başına süt maliyeti 56 dolar, başlangıç yemi maliyeti 6.75 dolar ve ot maliyeti de 0.50 dolar toplam besleme maliyet 63.25 dolardır. Buna göre erken süttten kesilen buzağuların besleme maliyeti geç süttten kesilenlere göre % 33 daha az olarak gerçekleşmiştir.

Süt yeme göre pahalı bir gıdadır. Buzağuların uzun süre sütle beslenmesi onların yetiştirme maliyetini arttırmaktadır. Buzağuların yaşama güçlerini ve normal şekilde büyümelerini olumsuz düzeyde etkilemeyecek kadar az miktarda sütle beslenmeleri işletmeler açısından son derecede önemlidir. Bu şekilde hem süt üretiminde artış sağlanacak hem de işletmenin geliri artacaktır. Ayrıca buzağuları süt ile beslemek için kullanılan iş gücü daha fazla olmaktadır. Bu çalışmada sütle besleme süresi 4 haftaya kadar indirilmiştir. Bu araştırma, sığır yetiştiriciliğinde önemli bir yer tutan buzağuların sütle beslenme sürelerini kısaltmak ve böylelikle erken yaşta süttten kesmenin buzağuların büyümesi üzerine etkilerini belirlemek, gerek süt ve gerekse iş gücü açısından sağlanacak tasarrufu ve dolayısıyla buzağı yetiştirme maliyetindeki düşüşü ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

### 3. MATERYAL VE METOT

#### 3.1. Materyal

##### 3.1.1. Araştırmada Kullanılan Hayvan Materyali

Araştırmanın hayvan materyalini Konya Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Esmer ırk sığır sürüsünde 01.01.2000- 31.12.2000 tarihleri arasında doğan 34 baş erkek ve 23 baş dişi olmak üzere toplam 57 baş Esmer Irk buzağı oluşturmuştur.

##### 3.1.2. Araştırmada Kullanılan Yem Materyali

Buzağılara işletmede yetiştirilen sığırlardan sağlanan, tam yağlı ve fiziksel muayenede herhangi bir kusur göstermeyen süt işirilmiştir. Araştırmada kaba yem olarak yine aynı işletmeden elde edilen % 14.11 proteinli kuru yonca, konsantre yem olarak % 19.84 ham proteinli pelet buzağı başlangıç yemi ve % 19.82 ham proteinli pelet buzağı büyütmeye yemi kullanılmıştır. Buzağı başlangıç ve büyütmeye yemlerinin analizi Konya İl Kontrol Laboratuvarında, yonca ve sütün analizi S.Ü. Veteriner Fakültesinde yaptırılmıştır.

Tablo: 3.1. Araştırmada kullanılan yemlerin besin madde oranları

Besin Maddesi	Buzağı Başlangıç Yemi	Buzağı Büyütmeye Yemi	Kuru Yonca	Süt
Kuru Madde, %	89.61	89.16	90.75	12.8
Ham Protein, %	19.84	19.82	14.11	3.3
Ham Yağ, %	3.91	3.28	2.3	4.1

##### 3.1.3. Araştırmada Kullanılan Alet ve Ekipmanlar:

Buzağıların beden uzunluğu, cidago yüksekliği, göğüs derinliği, göğüs genişliği ve sağrı yüksekliği ölçülerinin alınmasında ölçü bastonu, göğüs ve ön incik çevresi ölçülerinin alınmasında ölçü şeridi kullanılmıştır.

Buzağılara verilen yemlerin (kesif yem ve kaba yem) tartılmasında 10 grama hassas 30 kilogramlık baskül, buzağıların canlı ağırlıklarının belirlenmesinde ise 100 grama hassas 300 kilogramlık baskül terazi, süt için 2 litrelik ölçülü kap kullanılmıştır.



Araştırmada buzağılara içirilecek sütün ısıtılmasında tüplü ocak ve 50 kilogramlık süt güğümleri kullanılmıştır. Isıtılan süt her bir buzağı için ayrı ayrı 4 litrelik emzikli süt içirme kaplarından içirilmiştir. Sütün ısınısını ölçmek için termometre kullanılmıştır.

Ferdi buzağı bölmelerinde (1.50 X 2.00 X 1.50 m) tutulan buzağılara su buzağı ünitesinde sabit olarak bulunan şamandıralı su sistemiyle sağlanmıştır. Yonca ve kesif yemler ise ferdi bölmelerdeki yemliklerle sağlanmıştır.

### **3.2 Metot**

#### **3.2.1. Buzağıların Gruplandırılması**

Buzağılar doğumu takip eden ilk üç günde anaları ile birlikte bulundurulduktan sonra denemeye alınmışlar, ferdi buzağı bölmelerine yerleştirilmişlerdir. Araştırma doğumdan 6 aylık yaşa kadar devam etmiştir.

Buzağılar 4, 6 ve 8 haftalık sütten kesim gruplarına cinsiyet, doğum sırası ve doğum ağırlıkları dikkate alınarak doğum ağırlıkları benzer olacak şekilde dağıtılmıştır (İnal 1998). Bu şekilde gruplardaki doğum ağırlığı farklılığı ve mevsimin buzağının ileri dönemlerdeki büyüme özellikleri üzerine olan etkisi giderilmeye çalışılmıştır.

#### **3.2.2. Buzağıların Beslenmesi:**

Buzağılara günlük 2 litre sabah ve 2 litre akşam olmak üzere toplam 4 litre süt gğmlerde 34-36°C 'ye kadar ısıtılarak içirilmiştir. Araştırmada kullanılan buzağılar 4, 6 ve 8. haftanın son gününde sütten birdenbire kesilmişlerdir (Ogundola 1981, Etgen ve ark 1987, Owen 1995, Anonim 1997, Quigley 1998a).

Buzağılara 4. günden 8 haftalık yaşa kadar buzağı başlangıç yemi, 8. haftadan 6 aylık yaşa kadar ise buzağı büyütme yemi ad libitum verilmiştir

Buzağılara kaba yem 5. haftanın başından itibaren ad libitum verilmiştir (Harris ve Shearer 1992, Marx 1996, Quigley 1998a).

Kullanılan yemler tartılarak verilmiştir. Buzağıların önünde kalan ve tüketilmeyen yemler de tartılmış, yem tüketimi ve yemden yararlanma tespit edilmiştir. Yemden yararlanmayı tespit etmek için buzağıların doğum-6 ay arası dönemde tükettikleri süt dahil toplam kuru madde miktarı kg olarak bulunmuştur. Bunun için buzağıların tükettiği kesif

yem, yonca ve süt içerdiği kuru madde oranlarına göre kg kuru maddeye çevrilmiştir. Bulunan bu miktar buzağıların doğum-6 ay arası dönemler için kg olarak günlük canlı ağırlık artışlarına bölünerek yemden yararlanma tespit edilmiştir.

### **3.2.3. Buzağıların tartılması ve beden ölçülerinin alınması**

Denemeye alınan buzağılarda canlı ağırlıklar 8. haftaya kadar haftada bir, sütten kesim sonrası 6. aya kadar ise ayda bir tartılarak tespit edilmiştir. Buzağılarda vücut ölçüleri aynı dönemlerde, düz bir zemin üzerinde, normal pozisyonda durdurularak ve en az 1 yardımcı yardımıyla alınmıştır. Vücut lleri olarak beden uzunluğu, cidago yüksekliği, göğüs derinliği, göğüs genişliği, sağrı yüksekliği, göğüs çevresi ve n incik çevresi ölçüleri alınmıştır.

### **3.2.4. Buzağıların sağlık kontrolleri**

Buzağılarda hastalıklar günlük olarak takip edilmiş, gruplara göre ishal olanların oranı, ishali gün ortancası tespit edilmiştir. Buzağılara doğumda buzağı septisemi serumu, 90. günde Pastrella aşısı ve 120. günde ise şap aşısı yapılmıştır.

## **3.3.Ekonomik Değerlendirme**

### **3.3.1. Yem Giderleri**

Araştırma süresince buzağılara verilen süt, buzağı başlangıç yemi, buzağı büyütme yemi ile kuru yonca miktarları tespit edilmiş ve çalışmanın sonunda verilen yemlerin piyasa değerlerine göre araştırma gruplarında buzağı başına düşen yem maliyeti hesaplanmıştır.

### **3.3.2. İşçilik Giderleri**

Buzağılara sütün içirilmesi sırasında yapılan bütün işlemler kayıt edilmiştir. Bu amaçla sütün tanktan alınması, ısıtılması, taşınması, içirilmesi ve süt kaplarının temizlenmesi için bir gün içinde harcanan işçiliklerin süresi tespit edilmiş ve her bir grup için ayrı ayrı değerlendirmeler yapılmıştır.

### 3.3.3. Sağlık Giderleri

Buzağılarda hastalıklarla ilgili vakalar günlük olarak takip edilmiş, yapılan uygulamalar ve kullanılan ilaçlar kayıt edilmiştir. Araştırma sonunda tedavi işlemleri için harcanan para günün piyasa şartlarında hesap edilerek sağlık giderleri hesaplanmıştır.

### 3.3.4. Enerji Giderleri

Buzağılara günlük 2 litre sabah ve 2 litre akşam olmak üzere toplam 4 litre süt güğümelerde 34-36°C 'ye kadar ısıtılarak içirilmiştir. Buzağılara içirilecek sütün ısıtılmasında tüplü ocak ve 50 kilogramlık süt güğümleri kullanılmıştır. Araştırma boyunca kullanılan tüplerin miktarı kayıt edilmiş araştırma sonunda sütü ısıtmak için kullanılan enerji maliyeti hesap edilmiştir.

### 3.4. İstatistik Değerlendirmeler:

Araştırmadan elde edilen verilerin istatistik analizlerinde General Linear Model (GLM), ishali gün sayılarının karşılaştırılmasında Kruskal-Wallis testi, gruplardaki ishal görülen buzağı sayılarının karşılaştırılmasında Khi Kare testi, ortalamalar arası farkların önem kontrolünde ise Duncan'ın çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır. Bu amaçla Minitab (1998) ve Mstat-C (1980) bilgisayar programlarından yararlanılmıştır.

Araştırmadan elde edilen verilerin analizinde aşağıda varlığı kabul edilen matematiksel model kullanılmıştır.

$$Y_{ijk} = \mu + a_i + b_j + e_{ijk}$$

$Y_{ijk}$  = i cinsiyetinde, j süttten kesim süresinden k buzağısının, incelenen özelliklerden herhangi biri bakımından değeri

$\mu$  = Beklenen ortalamanın hesaplamasında kullanılan sabit değer

$a_i$  = i. cinsiyetteki buzağının etki miktarıdır.

$b_j$  = j. süttten kesim süresinin etki miktarıdır.

$e_{ijk}$  = hata terimidir.

#### 4. BULGULAR

Buzağuların doğum, süttten kesim ve 6. aya kadar belli aralıklarla saptanan canlı ağırlık, toplam canlı ağırlık artışı değerleri Tablo 4.1.'de, günlük canlı ağırlık artışı değerleri Tablo 4.2.'de verilmiştir.

Buzağuların doğum, süttten kesim ve 6. aya kadar belli aralıklarla saptanan toplam kesif yem tüketimi değerleri Tablo 4.3.'de, toplam yonca tüketimi değerleri Tablo 4.4.'de, toplam yem tüketimi değerleri Tablo 4.5.'de ve yemden yararlanma değerleri Tablo 4.6.'da verilmiştir.

Buzağuların doğum, süttten kesim ve 6. aya kadar belli aralıklarla saptanan beden uzunluğu değerleri Tablo 4.7.' de, cidago yüksekliği değerleri Tablo 4.8.'de, göğüs derinliği değerleri Tablo 4.9.' da, göğüs çevresi değerleri Tablo 4.10.'da, göğüs genişliği değerleri Tablo 4.11.'de, sağrı yüksekliği değerleri Tablo 4.12.'de, ön incik çevresi değerleri Tablo 4.13.'de verilmiştir.

Süttten kesim sürelerine göre tüketilen yem miktarları (kg/baş) ve yemleme maliyeti değerleri Tablo 4.14.'de gösterilmiştir.

İşletmede aylık ortalama süt emzirilen buzağı sayısı Tablo 4.15.' de, buzağulara süt içirmek için harcanan zaman Tablo 4.16'da, işçilik maliyet analizi Tablo 4.17.'de, iş gücü değerlendirilmesi Tablo 4.18.'de, sağlık problemleri Tablo 4.19.'da, sağlık giderleri Tablo 4.20.'de, doğum-6 ay arası devrede toplam buzağı yetiştirme maliyeti Tablo 4.21.'de verilmiştir.

**Tablo 4.1.** Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının canlı ağırlık artışına ait en küçük kareler ortalamaları, kg

	Sütten Kesim Süresi (Hafta)					Cinsiyet		
	4 (n=20)	6 (n=18)	8 (n=19)	Önemlilik	Erkek (n=34)	Dişi (n=23)	Önemlilik	
Doğum Ağırlığı	37.43±0.97	38.03±1.02	38.17±0.99	ÖD	40.48±0.73	35.27±0.89	***	
2. Hafta	39.88±1.00	40.23±1.06	40.27±1.02	ÖD	42.60±0.76	37.66±0.93	***	
4. Hafta	45.43±1.14	46.13±1.20	45.24±1.17	ÖD	48.25±0.87	42.96±1.06	***	
6. Hafta	52.60±1.42	53.97±1.50	53.70±1.45	ÖD	56.67±1.08	50.18±1.31	***	
8. Hafta	62.00±1.86	63.89±1.97	64.09±1.91	ÖD	67.07±1.42	59.59±1.73	**	
3. ay	89.36±2.56	92.07±2.70	90.92±2.62	ÖD	96.98±1.95	84.58±2.37	***	
4. ay	120.91±2.98	121.18±3.14	120.32±3.05	ÖD	128.76±2.27	112.84±2.76	***	
5. ay	154.00±3.03	156.00±3.20	153.94±3.10	ÖD	164.67±2.31	144.62±2.81	***	
6. ay	188.37±3.09	188.96±3.26	185.70±3.16	ÖD	201.10±2.35	174.25±2.86	***	
Toplam canlı ağırlık artışı	150.94±2.69	150.93±2.83	147.53±2.75	ÖD	160.61±2.04	138.98±2.49	***	

\*\*\* : P<0.001 \*\* : P<0.01, ÖD: Önemli değil (P>0.05)

**Tablo 4.2.** Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının günlük canlı ağırlık artışına ait en küçük kareler ortalamaları, kg

	Sütten Kesim Süresi (Hafta)				Cinsiyet		
	4 (n=20)	6 (n=18)	8 (n=19)	Önemlilik	Erkek (n=34)	Dişi (n=23)	Önemlilik
0-2. Hafta	0.174±0.023	0.155±0.024	0.149±0.023	ÖD	0.149±0.017	0.169±0.021	ÖD
2-4. Hafta	0.397±0.033	0.422±0.035	0.355±0.034	ÖD	0.403±0.025	0.379±0.030	ÖD
0-4. Hafta	0.285±0.020	0.289±0.021	0.251±0.020	ÖD	0.276±0.015	0.274±0.018	ÖD
4-6. Hafta	0.512±0.039	0.560±0.041	0.604±0.040	ÖD	0.601±0.029	0.516±0.036	ÖD
0-6. Hafta	0.361±0.020	0.379±0.021	0.369±0.020	ÖD	0.385±0.015	0.355±0.018	ÖD
6-8. Hafta	0.671±0.052	0.709±0.055	0.741±0.053	ÖD	0.742±0.039	0.672±0.048	ÖD
4-8. Hafta	0.592±0.037	0.634±0.039	0.672±0.038	ÖD	0.672±0.028	0.594±0.034	ÖD
0-8. Hafta	0.438±0.024	0.462±0.025	0.462±0.024	ÖD	0.474±0.018	0.434±0.022	ÖD
8.hafta-3. ay	0.805±0.037	0.829±0.040	0.790±0.038	ÖD	0.880±0.028	0.736±0.035	**
3-4. ay	1.051±0.042	0.969±0.044	0.980±0.043	ÖD	1.059±0.032	0.941±0.039	*
4-5. ay	1.103±0.045	1.159±0.048	1.121±0.046	ÖD	1.196±0.034	1.060±0.042	*
5-6. ay	1.146±0.053	1.098±0.055	1.059±0.054	ÖD	1.214±0.040	0.988±0.049	**
3-6. ay	1.099±0.022	1.076±0.023	1.052±0.022	ÖD	1.156±0.017	0.995±0.020	***
Doğum-6. ay	0.837±0.014	0.840±0.015	0.819±0.015	ÖD	0.892±0.011	0.772±0.013	***

\*\*\*: P<0.001 \*\*: P<0.01, \*: P<0.05, ÖD: Önemli değil (P>0.05)

**Tablo 4.3. Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının kesif yem (kuru madde olarak) tüketimine ait en küçük kareler ortalamaları, kg**

	Sütten Kesim Süresi (Hafta)				Cinsiyet			
	4 (n=20)	6 (n=18)	8 (n=19)	Önemlilik	Erkek (n=34)	Dişi (n=23)	Önemlilik	
0-4. hafta	3.845±0.467	4.165±0.493	3.936±0.478	ÖD	4.331±0.356	3.633±0.433	ÖD	
4-6. hafta	11.129±0.758 a	6.588±0.799 b	6.013±0.775 b	***	8.534±0.577	7.286±0.702	ÖD	
0-6. hafta	14.972±1.133 a	10.753±1.195 b	9.947±1.159 b	**	12.863±0.863	10.917±1.050	ÖD	
6-8. hafta	18.678±1.343 a	15.641±1.417 ab	10.548±1.374 b	***	16.239±1.023	13.672±1.244	ÖD	
4-8. hafta	29.805±1.975 a	22.229±2.084 ab	16.560±2.020 b	***	24.773±1.505	20.957±1.830	ÖD	
0-8. hafta	33.651±2.329 a	26.395±2.457 ab	20.496±2.382 b	**	29.104±1.774	24.590±2.158	ÖD	
8.hafta-3. ay	74.501±4.035	71.081±4.257	63.047±4.128	ÖD	72.734±3.074	66.351±3.739	ÖD	
3-4. ay	90.938±2.646	86.906±2.791	84.869±2.706	ÖD	90.171±2.015	84.972±2.451	ÖD	
4-5. ay	107.406±1.602	104.457±1.690	105.167±1.638	ÖD	105.907±1.220	105.446±1.484	ÖD	
5-6. ay	120.300±1.913	118.799±2.019	117.379±1.957	ÖD	120.171±1.458	117.481±1.773	ÖD	
3-6. ay	318.644±5.104	310.161±5.384	307.414±5.221	ÖD	316.247±3.888	307.899±4.728	ÖD	
Doğum-6. ay	426.795±10.464	407.638±11.039	390.956±10.704	ÖD	418.086±7.972	398.840±9.695	ÖD	

a,b: Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir. \*\*\*: P<0.001 \*\* : P<0.01, ÖD: Önemli değil (P>0.05)



**Tablo 4.4. Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının yonca (kuru madde olarak) tüketimine ait en küçük kareler ortalamaları, kg**

	Sütten Kesim Süresi (Hafta)					Cinsiyet		
	4 (n=20)	6 (n=18)	8 (n=19)	Önemlilik	Erkek (n=34)	Dişi (n=23)	Önemlilik	
4-6. hafta	2.789±0.225	2.471±0.237	2.420±0.230	ÖD	2.638±0.171	2.483±0.208	ÖD	
6-8. hafta	4.370±0.463	4.269±0.489	4.297±0.474	ÖD	4.501±0.353	4.122±0.429	ÖD	
4-8. hafta	7.157±0.629	6.740±0.664	6.719±0.644	ÖD	7.140±0.479	6.604±0.583	ÖD	
8.hafta-3. ay	16.922±1.223	18.034±1.290	16.833±1.251	ÖD	18.690±0.931	15.836±1.133	ÖD	
3-4. ay	23.157±2.257	23.315±2.381	20.163±2.309	ÖD	24.324±1.720	20.099±2.091	ÖD	
4-5. ay	27.711±2.696	27.522±2.844	23.554±2.758	ÖD	29.395±2.054	23.130±2.498	ÖD	
5-6. ay	32.058±2.118	27.602±2.234	27.526±2.167	ÖD	31.103±1.613	27.020±1.962	ÖD	
3-6. ay	82.927±6.689	78.437±7.056	71.243±6.843	ÖD	84.822±5.096	70.250±6.197	ÖD	
5. hafta-6. ay	107.005±7.878	103.213±8.359	94.793±8.106	ÖD	110.651±6.036	92.690±7.341	ÖD	

\*\*\* :P<0.001, ÖD: Önemli değil (P>0.05)



**Tablo 4.5. Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının kuru madde olarak toplam yem (süt+kesif yem+yonca)tüketimine ait en küçük kareler ortalamaları, kg**

	Sütten Kesim Süresi (Hafta)					Cinsiyet		
	4 (n=20)	6 (n=18)	8 (n=19)	Önemlilik	Erkek (n=34)	Dişi (n=23)	Önemlilik	
0-4. hafta	17.05±0.46	17.37±0.49	17.15±0.47	ÖD	17.54±0.35	16.84±0.43	ÖD	
4-6. hafta	13.92±0.81	16.46±0.86	15.83±0.83	ÖD	16.10±0.62	14.70±0.75	ÖD	
0-6. hafta	30.97±1.18	33.83±1.25	32.97±1.21	ÖD	33.64±0.90	31.54±1.09	ÖD	
6-8. hafta	23.08±1.41	20.36±1.49	22.27±1.44	ÖD	23.21±1.07	20.59±1.31	ÖD	
4-8. hafta	37.00±2.09	36.81±2.21	38.10±2.14	ÖD	39.31±1.59	35.29±1.94	ÖD	
0-8. hafta	54.05±2.43	54.19±2.56	55.24±2.48	ÖD	56.85±1.85	52.13±2.25	ÖD	
8.hafta-3. ay	91.42±3.69	89.12±3.89	79.88±3.77	ÖD	91.43±2.81	82.19±3.42	*	
3-4. ay	114.10±2.70	110.22±2.85	105.03±2.76	ÖD	114.49±2.06	105.07±2.50	*	
4-5. ay	135.12±2.38	131.98±2.51	128.72±2.44	ÖD	135.30±1.81	128.58±2.21	*	
5-6. ay	152.36±2.79	146.40±2.95	144.90±2.86	ÖD	151.27±2.13	144.50±2.59	*	
3-6. ay	401.57±6.60	388.60±6.96	378.66±6.75	ÖD	401.07±5.03	378.15±6.12	**	
Doğum-6. ay	547.04±9.86	531.91±10.40	513.78±10.09	ÖD	549.35±7.51	512.47±9.14	**	

\*\* : P<0.01, \* : P<0.05, ÖD: Önemli değil (P>0.05)

**Tablo 4.6. Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının yemden yararlanma oranına ait en küçük kareler ortalamaları**

	Sütten Kesim Süresi (Hafta)					Cinsiyet		
	4 (n=20)	6 (n=18)	8 (n=19)	Önemlilik	Erkek (n=34)	Dişi (n=23)	Önemlilik	
0-4. hafta	2.348±0.202	2.260±0.214	2.744±0.207	ÖD	2.500±0.154	2.400±0.188	ÖD	
4-6. hafta	2.072±0.124	2.225±0.131	1.975±0.127	ÖD	1.985±0.095	2.196±0.115	ÖD	
0-6. hafta	2.089±0.083	2.184±0.087	2.198±0.085	ÖD	2.136±0.063	2.178±0.077	ÖD	
6-8. hafta	2.627±0.169	2.153±0.178	2.219±0.173	ÖD	2.306±0.129	2.360±0.157	ÖD	
4-8. hafta	2.309±0.104	2.095±0.109	2.054±0.106	ÖD	2.121±0.073	2.184±0.096	ÖD	
0-8. hafta	2.225±0.065	2.123±0.069	2.167±0.066	ÖD	2.176±0.049	2.167±0.060	ÖD	
8.hafta-3. ay	3.422±0.130	3.217±0.137	3.025±0.133	ÖD	3.113±0.099	3.330±0.120	ÖD	
3-4. ay	3.687±0.201	4.015±0.212	3.681±0.206	ÖD	3.723±0.153	3.866±0.186	ÖD	
4-5. ay	4.178±0.199	3.957±0.210	4.049±0.203	ÖD	3.836±0.151	4.286±0.184	ÖD	
5-6. ay	4.760±0.274	4.732±0.289	4.819±0.280	ÖD	4.273±0.208	5.267±0.254	**	
3-6. ay	4.077±0.096	4.050±0.102	4.056±0.098	ÖD	3.879±0.073	4.243±0.089	**	
Doğum-6. ay	3.633±0.052	3.541±0.055	3.506±0.053	ÖD	3.428±0.040	3.692±0.048	***	

\*\*\* : P<0.001 \*\* : P<0.01, ÖD: Önemli değil (P>0.05)

**Tablo 4.7.** Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının beden uzunluğuna ait en küçük kareler ortalamaları, cm

	Sütten Kesim Süresi (Hafta)				Cinsiyet		
	4 (n=20)	6 (n=18)	8 (n=19)	Önemlilik	Erkek (n=34)	Dişi (n=23)	Önemlilik
Doğum	66.59±0.57	66.10±0.60	65.70±0.58	ÖD	66.66±0.43	65.60±0.53	ÖD
4. hafta	70.69±0.53	70.66±0.56	70.86±0.54	ÖD	71.26±0.40	70.21±0.49	ÖD
6. hafta	74.06±0.57	73.90±0.60	74.09±0.58	ÖD	74.44±0.43	73.60±0.53	ÖD
8. hafta	77.97±0.59	77.46±0.62	77.95±0.60	ÖD	78.43±0.45	77.16±0.55	ÖD
3. ay	84.35±0.78	83.61±0.82	85.14±0.80	ÖD	85.11±0.59	83.61±0.72	ÖD
6. ay	108.75±0.64	108.50±0.67	109.19±0.65	ÖD	109.56±0.48	108.07±0.59	ÖD

ÖD: Önemli değil (P>0.05)

**Tablo 4.8.** Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının cidago yüksekliğine ait en küçük kareler ortalamaları, cm

	Sütten Kesim Süresi (Hafta)				Cinsiyet		
	4 (n=20)	6 (n=18)	8 (n=19)	Önemlilik	Erkek (n=34)	Dişi (n=23)	Önemlilik
Doğum	70.36±0.27	70.12±0.28	70.53±0.28	ÖD	70.26±0.20	70.42±0.25	ÖD
4. hafta	74.62±0.34	74.80±0.36	75.08±0.34	ÖD	74.97±0.26	74.69±0.31	ÖD
6. hafta	77.14±0.34	77.38±0.36	77.34±0.35	ÖD	77.79±0.26	76.78±0.32	*
8. hafta	79.70±0.41	80.34±0.43	80.15±0.42	ÖD	80.77±0.31	79.36±0.38	*
3. ay	84.37±0.48	85.52±0.51	85.54±0.49	ÖD	86.02±0.36	84.27±0.44	**
6. ay	102.24±0.67	103.88±0.71	103.48±0.69	ÖD	104.46±0.51	101.94±0.62	***

\*\* : P<0.01, \* : P<0.05, ÖD: Önemli değil (P>0.05)

**Tablo 4.9.** Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının göğüs derinliğine ait en küçük kareler ortalamaları, cm

	Sütten Kesim Süresi (Hafta)				Önemlilik	Cinsiyet	
	4 (n=20)	6 (n=18)	8 (n=19)	Önemlilik		Erkek (n=34)	Dişi (n=23)
Doğum	24.75±0.35	24.39±0.37	24.55±0.36	ÖD	25.05±0.26	24.07±0.32	*
4. hafta	26.87±0.37	26.58±0.39	26.74±0.38	ÖD	27.34±0.28	26.12±0.34	**
6. hafta	28.41±0.39	28.34±0.41	28.25±0.40	ÖD	29.02±0.29	27.65±0.36	**
8. hafta	30.16±0.38	29.96±0.40	30.05±0.39	ÖD	30.73±0.29	29.38±0.35	**
3. ay	34.28±0.38	34.42±0.40	34.08±0.39	ÖD	35.08±0.29	33.44±0.35	**
6. ay	46.65±0.47	46.84±0.49	46.33±0.48	ÖD	47.82±0.35	45.40±0.43	***

\*\*\* : P<0.001 \*\* : P<0.01, \* : P<0.05, ÖD: Önemli değil (P>0.05)

**Tablo 4.10.** Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının göğüs çevresine ait en küçük kareler ortalamaları, cm

	Sütten Kesim Süresi (Hafta)				Önemlilik	Cinsiyet	
	4 (n=20)	6 (n=18)	8 (n=19)	Önemlilik		Erkek (n=34)	Dişi (n=23)
Doğum	74.54±0.69	74.55±0.73	74.81±0.70	ÖD	76.15±0.52	73.12±0.64	**
4. hafta	81.36±0.81	81.73±0.85	81.44±0.83	ÖD	82.71±0.62	80.31±0.75	**
6. hafta	86.27±0.91	87.58±0.96	86.20±0.93	ÖD	88.07±0.70	85.30±0.85	**
8. hafta	93.32±1.18	94.25±1.25	92.18±1.21	ÖD	95.11±0.90	91.39±1.10	**
3. ay	105.05±1.13	105.84±1.19	105.09±1.16	ÖD	107.03±0.86	103.63±1.05	**
6. ay	141.17±1.20	142.30±1.26	140.10±1.22	ÖD	144.55±0.91	137.83±1.11	***

\*\*\* : P<0.001 \*\* : P<0.01, ÖD: Önemli değil (P>0.05)

**Tablo 4.11.** Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının göğüs genişliğine ait en küçük kareler ortalamaları, cm

	Sütten Kesim Süresi (Hafta)				Cinsiyet		
	4 (n=20)	6 (n=18)	8 (n=19)	Önemlilik	Erkek (n=34)	Dişi (n=23)	Önemlilik.
Doğum	18.14±0.28	17.82±0.30	18.17±0.29	ÖD	18.58±0.21	17.51±0.26	**
4. hafta	19.37±0.25	19.11±0.27	19.18±0.26	ÖD	19.71±0.19	18.73±0.24	**
6. hafta	19.85±0.32	19.89±0.34	20.03±0.33	ÖD	20.38±0.24	19.47±0.30	*
8. hafta	20.63±0.33	21.14±0.35	21.01±0.34	ÖD	21.50±0.25	20.35±0.31	**
3. ay	23.14±0.41	23.72±0.43	23.28±0.42	ÖD	23.88±0.31	22.88±0.38	*
6. ay	32.44±0.44	32.44±0.47	31.42±0.45	ÖD	33.10±0.34	31.10±0.41	***

\*\*\* : P<0.001 \*\* : P<0.01, \* : P<0.05, ÖD: Önemli değil (P>0.05)

**Tablo 4.12.** Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının sağrı yüksekliğine artışına ait en küçük kareler ortalamaları, cm

	Sütten Kesim Süresi (Hafta)				Cinsiyet		
	4 (n=20)	6 (n=18)	8 (n=19)	Önemlilik	Erkek (n=34)	Dişi (n=23)	Önemlilik
Doğum	77.47±0.53	77.58±0.56	77.92±0.54	ÖD	78.80±0.40	76.51±0.49	**
4. hafta	80.26±0.48	81.06±0.51	80.90±0.49	ÖD	81.69±0.36	79.79±0.44	**
6. hafta	82.21±0.48	83.23±0.51	83.27±0.50	ÖD	83.84±0.37	81.97±0.45	**
8. hafta	84.85±0.54	85.44±0.57	85.84±0.56	ÖD	86.36±0.41	84.39±0.50	**
3. ay	90.27±0.64	91.97±0.67	91.96±0.65	ÖD	92.26±0.48	90.54±0.59	*
6. ay	106.84±0.76	108.49±0.80	107.64±0.77	ÖD	108.93±0.57	106.38±0.70	**

\*\* : P<0.01, \* : P<0.05, ÖD: Önemli değil (P>0.05)

**Tablo 4.13.** Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının ön incik çevresine ait en küçük kareler ortalamaları, cm

	Sütten Kesim Süresi (Hafta)					Cinsiyet		
	4 (n=20)	6 (n=18)	8 (n=19)	Önemlilik	Erkek (n=34)	Dişi (n=23)	Önemlilik	
Doğum	11.44±0.11	11.36±0.12	11.38±0.11	ÖD	11.77±0.08	11.02±0.10	***	
4. hafta	11.59±0.11	11.71±0.12	11.61±0.11	ÖD	12.06±0.08	11.22±0.10	***	
6. hafta	11.79±0.12	11.94±0.12	11.86±0.12	ÖD	12.25±0.09	11.48±0.11	***	
8. Hafta	12.10±0.14	12.36±0.15	12.23±0.15	ÖD	12.59±0.11	11.87±0.13	***	
3. ay	13.00±0.14	13.22±0.15	12.97±0.15	ÖD	13.56±0.11	12.57±0.13	***	
6. ay	16.01±0.13	15.93±0.14	15.78±0.14	ÖD	16.58±0.10	15.24±0.12	***	

\*\*\*: P<0.001, ÖD: Önemli değil (P>0.05)

**Tablo 4.14.** Grupların araştırma süresince tükettikleri yem miktarları (kg/baş) ve yemleme maliyeti (doğum-6 ay arası)

Gruplar →	Yem Tüketimleri			Yemleme gideri (TL)		
	4 hafta	6 hafta	8 hafta	4 hafta	6 hafta	8 hafta
Süt (lt) <sup>1</sup>	100	156	212	40.000.000	62.400.000	84.800.000
Buzağı <sup>2</sup> başlangıç yemi	38.06	30.01	23.27	10.276.200	8.102.700	6.282.900
Buzağı <sup>3</sup> Büyütme yemi	453.75	441.39	428.05	122.512.500	119.175.300	115.573.500
Kuru yonca <sup>4</sup>	119.89	115.90	106.02	23.978.000	23.180.000	21.204.000
Toplam (TL)				196.766.700	212.858.000	227.860.400
Toplam (U.S.D) <sup>5</sup>				140.54	152.04	162.75
1 kg canlı ağırlık artışının yem maliyeti (TL)				1.303.608	1.410.309	1.544.502

<sup>1</sup> Konya Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü 01.05.2002 tarihli işlem fiyatlarına göre 1lt sütün fiyatı 400.000 TL dir.

<sup>2</sup> Buzağı başlangıç yemi kg fiyatı 01.05.2002 tarihli işlem fiyatlarına göre 270.000 TL dir.

<sup>3</sup> Buzağı büyütme yemi kg fiyatı 01.05.2002 tarihli işlem fiyatlarına göre 270.000 TL dir.

<sup>4</sup> Konya Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü 01.05.2002 tarihli işlem fiyatlarına göre 1 kg kuru yonca 200.000 TL dir.

<sup>5</sup> Dolar Kuru 1 dolar =1.400.000 TL olarak alınmıştır.



**Tablo 4.15. Çalışma süresince aylık ortalama süt emzirilen buzağı sayısı**

Aylar	Aylara göre emzirilen buzağı sayısı (adet)
Ocak	4
Şubat	4
Mart	9
Nisan	10
Mayıs	7
Haziran	14
Temmuz	16
Ağustos	16
Eylül	15
Ekim	12
Kasım	9
Aralık	7
Toplam	123
Aylık bakılan ortalama buzağı sayısı	10.2

**Tablo 4.16. Buzağılara süt içirmek için harcanan zaman (10 baş buzağı için)**

Süt içirmek için yapılan işlemler	Geçen süre (dakika)
Sütü tanktan alma	1.22
Sütü ısıtma	17.76
Sütü taşıma	2.20
Sütü ölçerek doldurma	1.90
Buzağının sütü içme süresi	1.45
Süt kaplarını toplama ve taşıma	1.20
Süt kaplarını yıkama	12.20
Toplam geçen zaman	37.93
10 baş buzağı için günlük harcanan zaman	75.86 (37.93*2)
1 baş buzağı için günlük harcanan zaman	7.58



**Tablo 4.17. İşçilik maliyet analizi**

	Asgari ücretli işçi *
1 aylık ücret (brüt-TL) <sup>1</sup>	222.000.740
1 günlük ücret, TL	7.400.024
1 saat işçilik ücreti ,TL	925.003
1 dakika ücreti , TL	15.416
Günlük buzağlar için harcanan ortalama zaman (dak/10 baş)	75.86
Günlük buzağı bakım maliyeti , TL	1.169.457
4 hafta için işçilik maliyeti	32.744.796
6 hafta için işçilik maliyeti	49.117.194
8 hafta için işçilik maliyeti	65.489.592

<sup>1</sup>: Mayıs 2002 itibarıyla

\* Tarım iş kolunda çalışan sendikali işçilerin aylık ücreti asgari ücretli işçiye göre 3.6 kat daha fazladır. İşçilik maliyeti için bu husus dikkate alınrsa işletme için işçilik maliyetleri 3.6 kat daha fazla olacaktır.

**Tablo 4.18. İş gücü değerlendirilmesi**

1 baş buzağı için günlük harcanan zaman (dk)	7.58
4 haftada 1 baş buzağı için harcanacak iş gücü (dk)	212.24
6 haftada 1 baş buzağı için harcanacak iş gücü (dk)	318.36
8 haftada 1 baş buzağı için harcanacak iş gücü (dk)	424.48
8 haftadan 4 haftaya indirildiğinde kazanç (dk)	212.24
Türkiye’de 6 aylık yaşa ulaşan buzağı varlığı <sup>1</sup>	3.883.045
8 haftadan 4 haftaya indirildiğinde Türkiye’de toplam iş gücü kazancı (Saat)	13.735.624
8 haftadan 4 haftaya indirildiğinde Türkiye’de toplam iş gücü kazancı (Gün)	1.716.953
8 haftadan 4 haftaya indirildiğinde Türkiye’de toplam iş gücü kazancı <sup>2</sup> (TL)	12.7 trilyon

<sup>1</sup> Anonim 2001

<sup>2</sup> Asgari ücret için

**Tablo 4.19. Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarına ait sağlık problemleri**

	Sütten kesim süresi (hafta)				Cinsiyet		
	4 (n=20) (%)	6 (n=18) (%)	8 (n=19) (%)	Önem	Erkek (n=34) (%)	Dişi (n=23) (%)	Önem
İshal görülen buzağı sayısı	9 (45)	10 (55)	13 (63)	ÖD	20 (58)	12 (52)	ÖD
İshal görülen gün ortancası	3	2	3	ÖD	2	3	ÖD
İshal görülen toplam gün sayısı	28	27	37		57	35	

**Tablo 4.20. Sağlık giderleri**

1 günlük ortalama ishal tedavi masrafı (TL/ buzağı)	8.828.000
4 haftada sütten kesilen grup (TL/ buzağı)	12.359.000
6 haftada sütten kesilen grup TL/ buzağı)	13.242.000
8 haftada sütten kesilen grup (TL/ buzağı)	17.191.368
Aşılama giderleri (TL/ buzağı)	6.166.000

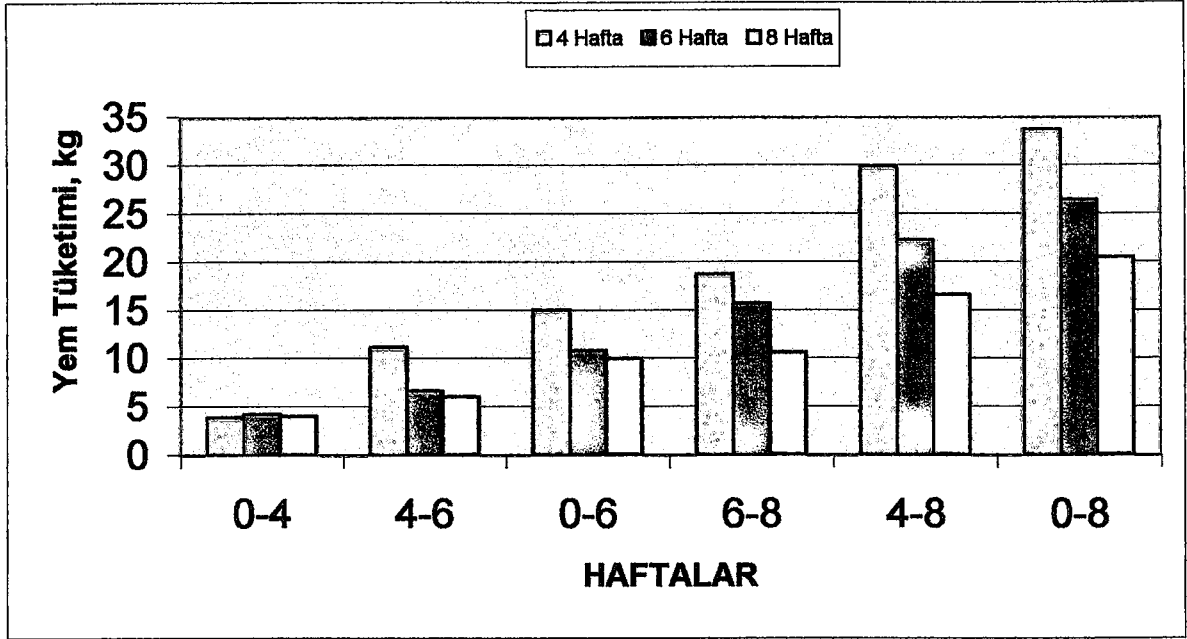
**Tablo 4.21. Doğum-6. ay arası toplam buzağı yetiştirme maliyeti \***

	4 hafta		6 hafta		8 hafta	
	Maliyet (TL)	%	Maliyet (TL)	%	Maliyet (TL)	%
Yem giderleri	196.766.700	79.3	212.858.000	74.7	227.860.400	70.3
İşçilik giderleri (Asgari ücret)**	32.744.796	13.2	49.117.194	17.2	65.489.592	20.2
Sağlık giderleri	12.359.00	4.9	13.242.000	4.6	17.191.368	5.3
Enerji giderleri (süt ısıtma)	6.400.000	2.6	9.984.000	3.5	13.568.000	4.2
Toplam	248.270.496	100	285.201.194	100	324.109.360	100
Toplam USD <sup>1</sup>	177.33		203.71		231.50	

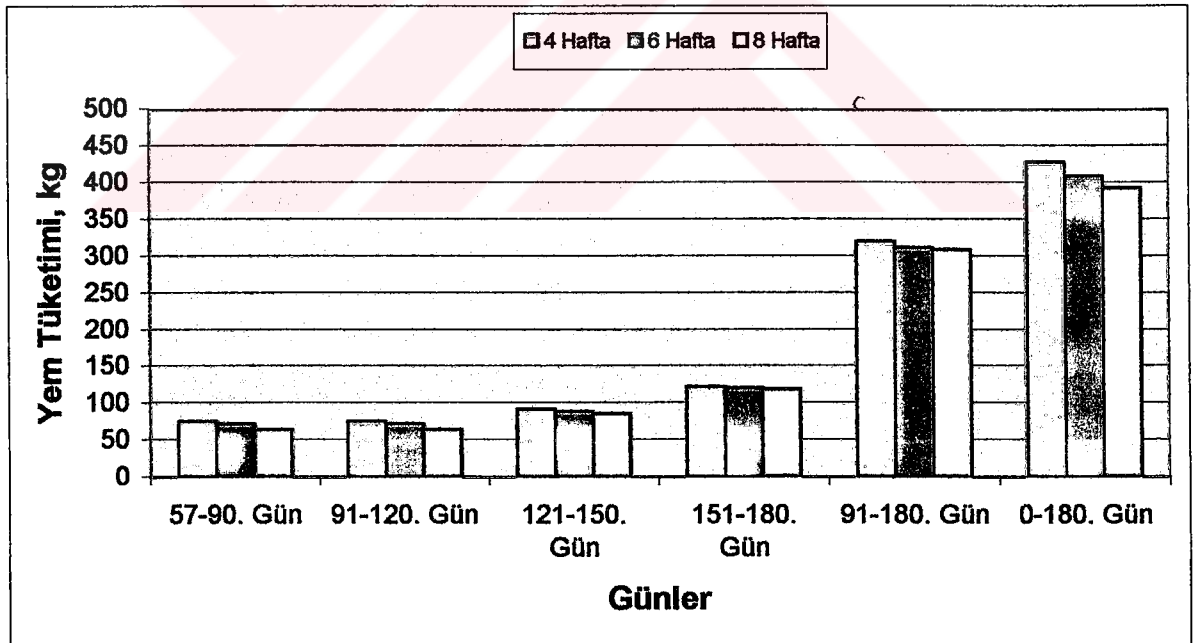
<sup>1</sup> 1 dolar =1.400.000 TL olarak alınmıştır

\*Bütün gruplarda eşit miktarda maliyete neden olan sabit yatırım giderleri, ekipman giderleri, altlık giderleri, aşılama giderleri ve süt verme ile ilgili işler haricinde harcanan diğer işçilik giderleri maliyet değerlendirmesine dahil edilmemiştir.

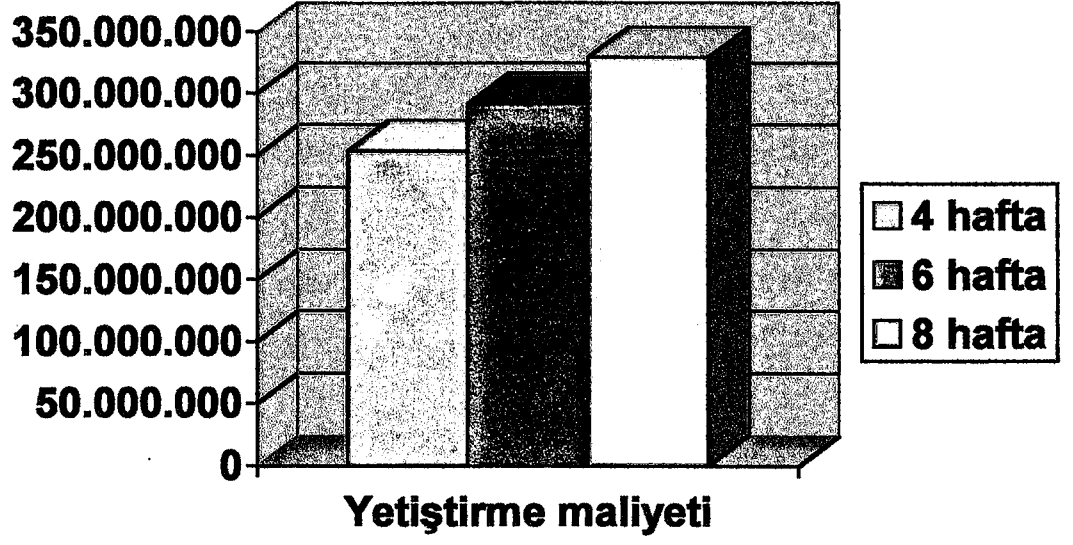
\*\* Tarım iş kolunda çalışan sendikalı işçilerin aylık ücreti asgari ücretli işçiye göre 3.6 kat daha fazladır. İşçilik maliyeti için bu husus dikkate alınırsa işletme için işçilik maliyeti 3.6 kat daha fazla olacaktır.



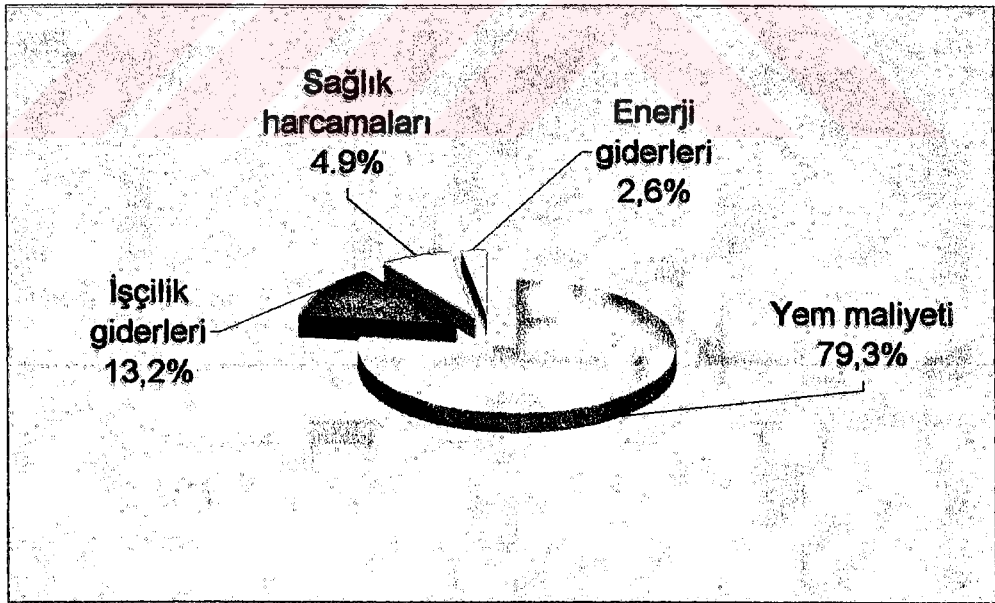
Grafik 4.1. 0-8 Haftalar arası kesif yem tüketimi



Grafik 4.2. 8. hafta-6. ay arası kesif yem tüketimi

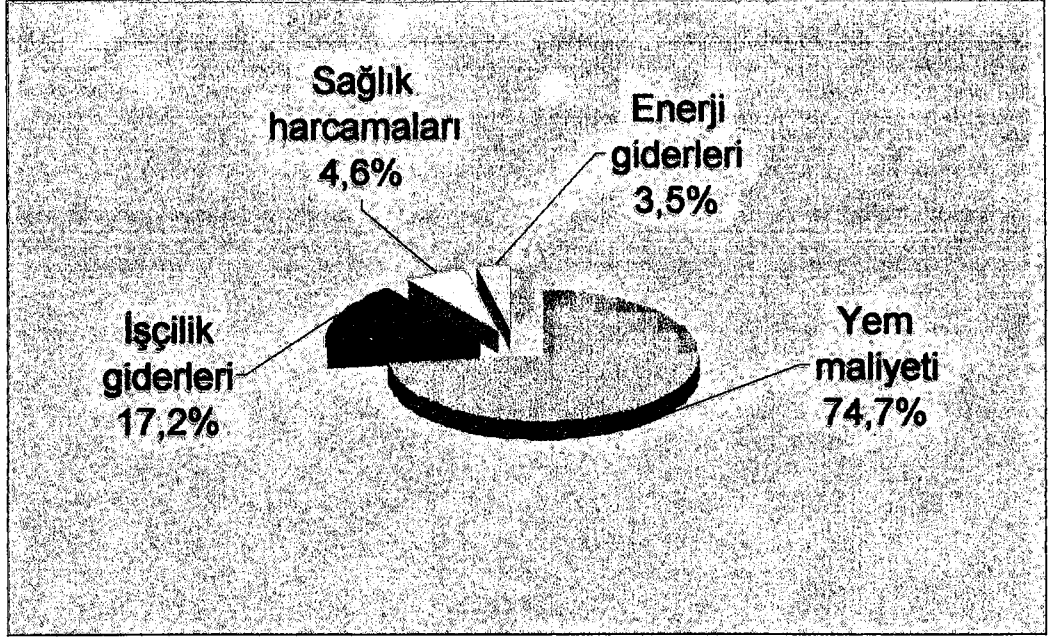


Grafik 4.3. Sütten kesim sürelerine göre doğum-altı ay arası devrede toplam buzağı yetiştirme maliyeti (asgari ücrete göre)

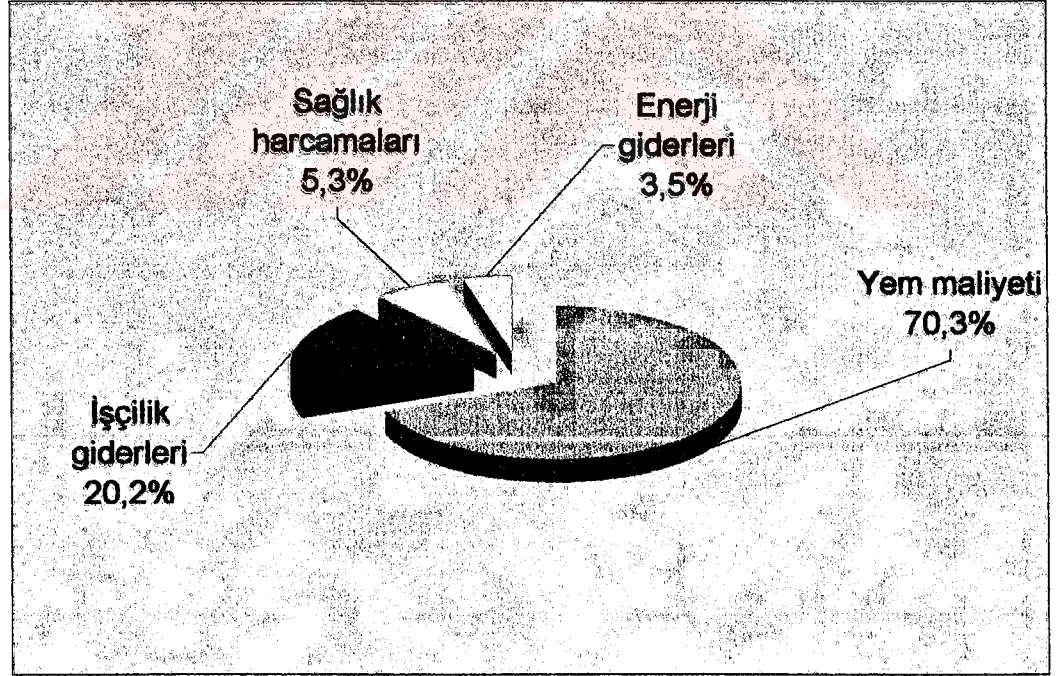


Grafik 4.4. Dördüncü haftada sütten kesilen buzağılarda doğum-6. ay arası buzağı yetiştirme maliyetinde giderlerin yüzde değerleri





Grafik 4.5. Altıncı haftada süttten kesilen buzağılarda doğum-6. ay arası buzağı yetiştirme maliyetinde giderlerin yüzde değerleri



Grafik 4.6. Sekizinci haftada süttten kesilen buzağılarda doğum-6. ay arası buzağı yetiştirme maliyetinde giderlerin yüzde değerleri



## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu bölümde farklı sürelerde süttten kesmenin buzağılarda canlı ağırlık artışları, yem tüketimi, yemden yararlanma ve bazı beden ölçülerine ait bilgiler sunulmuş, ekonomik değerlendirme yapılmış ve sonuçlar konu ile ilgili diğer araştırmacıların bildirişleriyle karşılaştırılmış ve gruplar arasında incelenen özellikler bakımından tespit edilen önemli farklılıklar açıklanmaya çalışılmıştır.

### 5.1 Canlı Ağırlık

Doğum ağırlığı sığır yetiştiriciliğinde üzerinde durulan önemli karakterlerden birisidir. Doğum ağırlığı doğumdan sonra buzağuların büyüme ve gelişmelerinde etkili olmaktadır. Bu nedenle seleksiyon kriteri olarak kullanılmakta ayrıca doğum sonrası buzağuların yaşama güçlerini de etkilemektedir.

Bu araştırmada dört, altı ve sekizinci haftalarda süttten kesilen buzağuların doğum ağırlıkları sırasıyla 37.43, 38.03 ve 38.17 kg, erkek ve dişilerde ise 40.48 ve 35.27 kg olarak bulunmuştur. Yapılan değerlendirmeler grupların doğum ağırlığı ortalamaları arasındaki farklılıkların önemli olmadığını göstermiştir. Bu durum buzağuların deneme gruplarına homojen şekilde dağıtıldığını gösterir.

Cinsiyetler bakımından doğum ağırlığı ortalamaları arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur ( $P<0.001$ ). Bu durum Tüzemen (1991), Yanar ve Ockerman (1993), Yanar ve ark (1994a, 1994b), Turgut ve ark (1997), Tekin ve ark (1998) Bayram ve Akbulut (1999) ile Akbulut ve ark'nın (2001) yaptıkları çalışmalardan elde ettikleri sonuçlarla uyumlu, Aydın ve ark (1994), Yanar ve ark (1995, 1997, 1999), Uğur ve ark (1998b), yaptıkları çalışma sonuçlarından farklıdır.

Bu çalışmada doğum ağırlığı erkek buzağılarda 40.48 kg olarak bulunmuştur. Bulunan bu değer, Coşar (1988), Yanar ve ark (1994a, 1995, 1999), Uğur ve ark (1998b) ile Akbulut ve ark'nın (2001) buldukları değerlerden yüksek, Kaygısız'ın (1998) bulduğu değerden düşük, Yanar ve Ockerman (1993) ile Tekin ve ark'nın (1998) buldukları değere yakındır. Bu çalışmada erkeklere ait belirlenen doğum ağırlığının, çeşitli çalışmalarda belirlenen ağırlıklardan genelde yüksek bulunması, genotipi ve intra-uterin büyüme

döneminde gebe ineklerin bakım ve beslenmesinin iyi düzeyde olduğunu akla getirmektedir

Çalışmada dişi buzağuların doğum ağırlığı 35.27 kg bulunmuştur. Bulunan bu değer, Yanar ve Ockerman (1993), Yanar ve ark (1995) ile Uğur ve ark'nın (1998b) buldukları değerden yüksek, Akbulut ve ark (1998), Başpınar ve ark (1998), Tekin ve ark (1998), Kaygısız (1998) ile Akbulut ve ark'nın (2001) buldukları değerden düşük, Yanar ve ark'nın (1994a, 1999), buldukları değere benzerdir.

Dördüncü hafta canlı ağırlık ortalaması 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 45.43, 46.13 ve 45.24 kg olarak bulunmuş ve süttten kesim gruplarında ortalamalar arası farklılıkların önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Bu durum Marx'ın (1996) Holştaynlarda bildirdiği sonuçla uyumludur. Bu ilk dört hafta benzer şekilde beslenen gruplarda beklenen bir sonuçtur. Araştırma sonucunda erkek buzağularda 4. hafta canlı ağırlık ortalaması 48.25 kg, dişilerde ise 42.96 kg olarak bulunmuştur. Cinsiyet gruplarında 4. hafta canlı ağırlık ortalamalar arası farklılık önemli olarak saptanmıştır ( $P<0.001$ ).

Altıncı hafta canlı ağırlık ortalaması 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 52.60, 53.97 ve 53.70 kg olarak bulunmuş ve süttten kesim gruplarında ortalamalar arası farklılık önemsiz olarak tespit edilmiştir. Bu sonuç Winter'in (1978) Holştayn erkek buzağularda yaptığı çalışmadan elde ettiği bulgu ile uyumludur. Bu durum 4. haftada süttten kesilen grubun canlı ağırlık artışının diğer grupların canlı ağırlık ortalamasıyla benzer şekilde arttığını, süttten kesme uygulamasından ve süt tüketiminden etkilenmediğini göstermektedir. Erkek buzağularda 6. hafta canlı ağırlık ortalaması 56.67 kg, dişilerde ise 50.18 kg olarak bulunmuştur. Cinsiyet grupları arasında 6. hafta canlı ağırlık ortalamalar arası farklılık önemli olarak saptanmıştır ( $P<0.001$ ). Çalışmada erkek buzağular için tespit edilen değer Coşar'ın (1988) bulunduğu 65.75 kg'lık değerden düşüktür.

Sekizinci hafta canlı ağırlık ortalaması 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 62.00, 63.89 ve 64.09 kg olarak bulunmuş ve süttten kesim gruplarında ortalamalar arası farklılık önemsiz olarak tespit edilmiştir. Bu sonuç Marx (1996) ile Greenwood ve ark'nın (1997) yaptıkları çalışmalardan elde ettiği bulgular ile uyumludur. Bu durum 4. ve 6. haftada süttten kesilen grubun canlı ağırlık ortalamasının 8. haftada süttten kesilen grubun canlı ağırlık ortalamasıyla benzer şekilde arttığını, süttten kesme uygulamasından ve süt tüketiminden etkilenmediğini göstermektedir. Erkek buzağularda 8. hafta canlı ağırlık ortalaması 67.07 kg, dişilerde ise 59.59 kg olarak bulunmuştur. Cinsiyet

grupları arasında 8. hafta canlı ağırlık ortalamaları arasındaki farklılığın önemli olduğu saptanmıştır ( $P<0.01$ ).

Üçüncü ay canlı ağırlık ortalaması 4, 6 ve 8 haftada sütten kesilen gruplarda sırasıyla 89.36, 92.07 ve 90.92 kg olarak bulunmuş ve sütten kesim gruplarında ortalamalar arası farklılık önemsiz olarak tespit edilmiştir. Bu sonuç Winter'in (1978) Holştayn erkek buzağılarda yaptığı çalışmanın sonucu ile Greenwood ve ark'nın (1997) yaptıkları çalışmanın sonucuyla uyumludur. Üçüncü ay canlı ağırlık için bulunan değerler Winter'in (1978) Holştayn buzağılarda bulunduğu değerlerden yüksek, Tekin ve ark'nın (1998) tespit ettikleri değerlerden düşük, Greenwood ve ark'nın (1997) tespit ettikleri değerlere ise benzerlik göstermektedir. Erkek buzağılarda 3. ay canlı ağırlık ortalaması 96.98 kg, dişilerde ise 84.58 kg olarak bulunmuştur. Cinsiyet grupları arasında 3. ay canlı ağırlık ortalamalar arası farklılık önemli olarak saptanmıştır ( $P<0.001$ ). Bu sonuç Tekin ve ark'nın (1998) buldukları sonuç ile uyumludur.

Dördüncü ayda belirlenen canlı ağırlık ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada sütten kesilen gruplar için sırasıyla 120.91, 121.18 ve 120.32 kg olup ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli bulunmamıştır. Bu durum Yanar ve ark (1994a, 1995), Greenwood ve ark (1997), Uğur ve ark'nın (1998b) yaptıkları çalışma sonuçlarıyla uyum göstermektedir. Araştırma sonucunda 4. ay canlı ağırlık ortalaması erkek buzağılarda 128.76 kg, dişi buzağılarda ise 112.84 kg olarak bulunmuştur. Cinsiyet gruplarında ortalamalar arası farklılık önemli olarak bulunmuştur ( $P<0.001$ ). Bu sonuç Tüzemen (1991), Yanar ve ark (1994a, 1994b), Turgut ve ark (1997), Tekin ve ark (1998), Uğur ve ark (1998b), Bayram ve Akbulut'un (1999) yaptıkları çalışma sonuçlarıyla benzer, Yanar ve Ockerman (1993), Aydın ve ark (1994), Yanar ve ark'nın (1995, 1997, 1999) buldukları sonuçlardan farklıdır. Bu farklılığın sebebi sütten kesim zamanlarının farklı olması, buzağılara verilen başlangıç ve büyütme yemlerinin protein yüzdelerinin farklı olması, bu araştırma ile diğer araştırmaların farklı iklim koşullarında olan bölgede yapılmış olmasından kaynaklanmış olabilir. Araştırma sonucunda 4. ayda erkek ve dişi buzağılar için bulunan değerler Tüzemen (1984, 1991), Yanar ve Ockerman (1993), Yanar ve ark (1994a, 1994b, 1995, 1997, 1999), Aydın ve ark (1994), Turgut ve ark (1997), Tekin ve ark (1998), Uğur ve ark (1998b) ve Bayram ve Akbulut'un (1999) buldukları değerlerden yüksektir.

Beşinci ay canlı ağırlık ortalaması 4, 6 ve 8 haftada sütten kesilen gruplarda sırasıyla 154.00, 156.00 ve 153.94 kg olarak bulunmuş ve sütten kesim grupları arasında

ortalamlar arası farklılık önemsiz olarak tespit edilmiştir. Bu sonuç literatür bildirişine uygundur (Greenwood ve ark 1997). Beşinci ay canlı ağırlıkları için bulunan değerler, Greenwood ve ark (1997) ile Tekin ve ark'nın (1998) tespit ettikleri değerlerden yüksektir. Araştırma sonucunda erkek buzağılarda 150. gün canlı ağırlık ortalaması 164.67 kg, dişilerde ise 144.62 kg olarak bulunmuştur. Cinsiyet gruplarında 5. ay canlı ağırlık ortalamalar arası farklılık önemli olarak bulunmuştur ( $P<0.001$ ). Bu sonuç Tekin ve ark'nın (1998) buldukları sonuçtan farklıdır. Tekin ve ark (1998) yaptıkları çalışmada bu araştırmanın sonuçlarıyla benzer biçimde 5. ayda erkek buzağuların dişi buzağulara göre daha fazla canlı ağırlık kazandıkları bulmakla beraber buldukları sonuç istatistiki olarak önemli olmamıştır. Ayrıca bu çalışmada bulunan 5. ay canlı ağırlığı da Tekin ve ark (1998) buldukları değerlerden daha yüksek olmuştur. Bunun muhtemel sebebi, işletmede buzağılarda uygulanan bakım ve idarenin iyileşmesi olabilir.

Altıncı ay canlı ağırlık ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplar için sırasıyla 188.37, 188.96 ve 185.7 kg olup ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli bulunmamıştır. Bu çalışmada farklı sürelerde süttten kesilen gruplar için 6. ayda belirlenen canlı ağırlık ortalamaları arasındaki farklılıkların önemli olmadığı sonucu Yanar ve ark (1994a, 1995) ile Uğur ve ark'nın (1998b) yaptıkları çalışma sonuçlarıyla uyumludur. Araştırma sonucunda 6. ay canlı ağırlık ortalaması erkek buzağılarda 201.1 kg, dişi buzağılarda ise 174.25 kg olarak bulunmuştur. Cinsiyet grupları arasında 6. ay canlı ağırlık ortalamalar arası farklılık önemli bulunmuştur ( $P<0.001$ ). Bu sonuç Tüzemen (1991), Yanar ve ark (1994b), Uğur ve ark (1998b), Bayram ve Akbulut'un (1999) yaptıkları çalışma sonuçlarıyla benzer, Yanar ve ark (1994a, 1995, 1999) ile Tekin ve ark'nın (1998) buldukları sonuçlardan farklıdır. Araştırma sonucunda 6. ayda erkek ve dişi buzağular için bulunan değerler Tüzemen (1984, 1991), Yanar ve Ockerman (1993), Yanar ve ark (1994a, 1994b, 1995, 1999), Aydın ve ark (1994), Turgut ve ark (1997), Akbulut ve ark (1998), Tekin ve ark (1998), Uğur ve ark (1998b) ile Bayram ve Akbulut'un (1999) buldukları değerlerden yüksektir.

Araştırmada doğum-6. ay arası toplam canlı ağırlık artışı ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplar için sırasıyla 150.94, 150.93 ve 147.53 kg olup ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsizdir. Bu sonuç Yanar ve ark'nın (1995) buldukları sonuç ile benzerlik göstermektedir. Gruplar arasında doğum-6. ay arası dönemde toplam canlı ağırlık artışlarında farklılık olmaması erken yaşlarda süttten kesme uygulamasının uygulanabilirliği

üzerine olumlu bir fikir vermektedir. Araştırma sonucunda doğum-6. ay arası toplam canlı ağırlık artışı ortalaması erkek buzağılarda 160.61 kg, dişi buzağılarda ise 138.98 kg olarak bulunmuştur. Cinsiyet grupları arasında doğum-180 gün canlı ağırlık artışı ortalamalar arası farklılık önemlidir ( $P < 0.001$ ). Bu sonuç Yanar ve ark'nın (1995) buldukları sonuçtan farklıdır. Bunun sebebi araştırmaların farklı bölge koşullarında, farklı bakım idare şartlarında yapılmış olması olabilir. İki araştırma arasında buzağılara içirilen süt miktarı da önemli miktarda farklıdır. Ayrıca bu çalışmada % 14.11 proteinli iyi kalitede yonca kuru otu kullanılmıştır Yanar ve ark'nın (1995) yaptıkları çalışmada ise % 7 protein ihtiva eden kuru ot kullanılmış olması da bu sonuçta etkili olmuş olabilir.

## 5.2 Günlük Canlı Ağırlık Artışı

Doğum-4. haftalar arası dönemde günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 0.285, 0.289 ve 0.251 kg olarak bulunmuş ve süttten kesim gruplarının ortalamaları arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç literatür bildirişleriyle uyumludur (Marx 1996). Araştırma sonucunda 0-4. haftalar arası günlük canlı ağırlık artışı ortalaması erkek buzağılarda 0.276 kg, dişi buzağılarda ise 0.274 kg olup cinsiyet gruplarının ortalamaları arasındaki farklılık önemsiz bulunmuştur.

Dört-6. haftalar arası devrede günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 0.512, 0.560 ve 604 kg olarak bulunmuş ve süttten kesim gruplarının ortalamaları arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Bu durum 4. haftada süttten kesilen grubun canlı ağırlık artış ortalamasının diğer grupların canlı ağırlık artışı ortalamalarıyla benzer şekilde arttığını süt tüketimi ve süttten kesmeden etkilenmediğini göstermektedir. Bu değer erkek buzağılarda 0.601 kg, dişi buzağılarda ise 0.516 kg olup cinsiyet gruplarının ortalamaları arasındaki farklılık önemsiz bulunmuştur.

Altı-8. haftalar arası dönemde günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 0.671, 0.709 ve 0.741 kg olarak bulunmuş ve süttten kesim gruplarının ortalamaları arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Bu durum 6. haftada süttten kesilen grubun canlı ağırlık artış ortalamasının diğer grupların canlı ağırlık artışı ortalamalarıyla benzer şekilde arttığını ve süttten kesme uygulamasından etkilenmediğini göstermektedir. Bu değer erkek buzağılarda 0.742 kg, dişi



buzagalarda ise 0.672 kg olup cinsiyet gruplarının ortalamaları arasındaki farklılık önemsizdir.

Dört-8. haftalar arası dönemde günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 0.592, 0.634 ve 0.672 kg olarak bulunmuş ve süttten kesim gruplarının ortalamaları arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Bu durum 4 ve 6 haftada süttten kesilen grupların canlı ağırlık artışı ortalamaları diğer grupların canlı ağırlık artışı ortalamalarıyla benzer şekilde arttığını ve süttten kesme uygulamasından etkilenmediğini göstermektedir. Bu sonuç Marx'ın (1996) Holştayn buzağalarda yaptığı çalışmadan elde ettiği sonuçtan farklıdır. Çalışmalarda kullanılan hayvan materyali farklı ırktır. Sonucun farklı olmasının muhtemel sebebi bunlar olabilir. Bu dönemde günlük canlı ağırlık artışı ortalaması erkek buzağalarda 0.672 kg, dişi buzağalarda ise 0.594 kg olup cinsiyet gruplarının ortalamaları arasındaki farklılık önemsiz bulunmuştur.

Doğum-8. haftalar arası dönemde günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 0.438, 0.462 ve 0.462 kg olarak bulunmuş ve süttten kesim gruplarının ortalamaları arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Bu durum 4. ve 6 haftada süttten kesilen grubun günlük canlı ağırlık artışı ortalamasının 8. haftada süttten kesilen grubun günlük canlı ağırlık artışı ortalamasıyla benzer şekilde arttığını ve süttten kesme uygulamasından etkilenmediğini göstermektedir. Bu sonuç Marx'ın (1996) Holştayn buzağalarda yaptığı çalışmadan elde ettiği sonuçtan farklıdır. 0-8. haftalar arası günlük canlı ağırlık artışı ortalaması erkek buzağalarda 0.474 kg, dişi buzağalarda ise 0.434 kg olup cinsiyet gruplarında ortalamalar arası farklılık önemsiz olarak bulunmuştur.

Sekizinci hafta-3. ay arası dönemde günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları 4, 6 ve 8. haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 0.805, 0.829 ve 0.790 kg olarak bulunmuş olup süttten kesim gruplarının ortalamaları arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Bu sonuç farklı sürelerde süttten kesilen esmer ırk buzağaların 8. hafta-3. ay arası dönemde günlük canlı ağırlık artışının süttten kesim süresinden ve tüketilen süt miktarından önemli olarak etkilenmediğini göstermektedir. Araştırmada 8. hafta-3. ay arası günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları erkek buzağalarda 0.880 kg, dişi buzağalarda ise 0.736 kg bulunmuş olup grup ortalamaları arasındaki farklılık önemli olarak saptanmıştır Bu durum cinsiyetin büyüme üzerine etkisi olarak kabul edilebilir.



Üç-6. ay arası dönemde günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada sütten kesilen gruplarda sırasıyla 1.099, 1.076 ve 1.052 kg olarak bulunmuş olup sütten kesim gruplarının ortalamaları arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Bu sonuç farklı sürelerde sütten kesilen esmer ırk buzağuların 3-6. ay arası günlük canlı ağırlık artışının sütten kesim süresinden önemli olarak etkilenmediğini göstermektedir. Araştırmada 3-6. ay arası günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları erkek buzağularda 1.156 kg, dişi buzağularda ise 0.995 kg bulunmuş olup grup ortalamaları arasındaki farklılık önemli olarak saptanmıştır. Bu durum cinsiyetin büyüme üzerine etkisi olarak kabul edilebilir.

Doğum-6. ay arası dönemde günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada sütten kesilen gruplarda sırasıyla 0.837, 0.840 ve 0.819 kg olarak bulunmuş olup sütten kesim gruplarının ortalamaları arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Bu sonuç Yanar ve ark (1994a, 1995) ile Uğur ve ark'nın (1998b) bulgularıyla benzerdir. Bu sonuç farklı sürelerde sütten kesilen esmer ırk buzağuların doğum-6. ay arası günlük canlı ağırlık artışının sütten kesim süresinden önemli olarak etkilenmediğini göstermektedir.

Çalışmada bulunan doğum-6. ay arası günlük canlı ağırlık artış ortalamaları Tüzemen (1991), Yanar ve Ockerman (1993), Yanar ve ark (1994a, 1994b, 1995, 1999), Uğur ve ark (1998b), Tekin ve ark (1998) ile Bayram ve Akbulut'un (1999) buldukları değerlerden yüksektir. Araştırma süresince tespit edilen ortalama canlı ağırlıklar ve canlı ağırlık artışları genel olarak diğer araştırmacıların buldukları değerlerden yüksek olmuştur. Bunun nedeni bakım-idare şartlarının iyi olması ve bunun neticesinde buzağuların genotipinde bulunan özellikleri ortaya çıkarması olabilir.

Araştırmada doğum-6. ay arası günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları erkek buzağularda 0.892 kg, dişi buzağularda ise 0.772 kg bulunmuş olup grup ortalamaları arasındaki farklılık önemli olarak saptanmıştır ( $P < 0.001$ ). Bu sonuç Uğur ve ark'nın (1998b) bulgularıyla benzer, Tüzemen (1991) ile Yanar ve ark (1994a, 1994b, 1995) bulgularından farklıdır. Bu çalışmada 3. aydan itibaren erkek buzağular dişi buzağulara göre daha fazla canlı ağırlık kazanmışlardır. Bu durum cinsiyetin büyüme üzerine etkisi olarak kabul edilebilir.

### 5.3. Yem Tüketimi

Çeşitli dönemlere ait yem tüketimleri (kesif, yonca, toplam) kilogram kuru madde olarak aşağıda verilmiştir. Yapılan değerlendirmeler kuru madde yem olarak yapılmıştır.

Doğum-4 hafta arası dönemde kesif yem tüketimi ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 3.845, 4.165 ve 3.936 kg, süt ile birlikte ise toplam kuru madde yem tüketimi ortalamaları sırasıyla 17.05, 17.37 ve 17.15 kg olarak bulunmuş olup ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsizdir. Bu sonuç Marx'ın (1996) bulduğu sonuçla benzerdir. Bu beklenen bir sonuçtur. Çünkü ilk 4 hafta buzağular benzer şekilde beslenmiştir. Kesif yem tüketimi ortalamaları erkek buzağularda 4.331 kg, dişi buzağularda ise 3.633 kg, süt ile birlikte ise toplam kuru madde yem tüketimi ortalamaları erkek buzağularda 17.54, dişi buzağularda ise 16.84 kg olarak bulunmuş olup cinsiyet gruplarının ortalamaları arasındaki farklılık önemsiz bulunmuştur. Bu değerler Marx'ın (1996) bulduğu değerlerden düşüktür.

Dört-6. haftalar arası dönemde kesif yem tüketimi ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 11.129, 6.588 ve 6.013 kg olarak bulunmuş olup ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir ( $P<0.001$ ). Dördüncü haftada süttten kesilen grubun kesif yem tüketimi 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplara göre önemli seviyede daha fazla bulunmuştur. Bu sonuca göre 4. haftada süttten kesilen grup süt yerine fazla miktarda kesif yem tüketerek günlük besin maddesi ihtiyacını karşılamıştır. Araştırma sonucunda 4-6 haftalar arasında 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda yonca tüketimi ortalamaları sırasıyla 2.789, 2.471 ve 2.420 kg, süt ile birlikte toplam kuru madde yem tüketimleri ise 13.92, 16.46 ve 15.83 kg olarak bulunmuş olup ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsiz olarak bulunmuştur. Bu dönemde farklılığın olmaması 4 haftalık yaşta süttten kesilen grubun kuru madde olarak yem ihtiyacını süt yerine yeterli miktarda kesif yemden ve yoncadan karşıladığı görülmektedir. İstatistiki olarak önemli olmamakla birlikte 4 haftalık yaşta süttten kesilen grubun toplam yem tüketimi diğer gruplara göre miktar olarak daha azdır. Bunun sebebi süttten kesme stresi olabilir. Bu dönemde kesif yem tüketimi ortalamaları erkek buzağularda 8.534 kg, dişi buzağularda ise 7.286 kg, yonca tüketimi ortalamaları erkek buzağularda 2.638 kg, dişi buzağularda 2.483 kg, süt ile birlikte toplam

yem tüketimi ortalamaları erkek buzağılarda 16.10 kg, dişi buzağılarda ise 14.70 kg bulunmuştur. Cinsiyet gruplarının ortalamaları arasındaki farklılık önemsizdir.

Doğum-6 haftalar arası dönemde kesif yem tüketimi ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 14.972, 10.753 ve 9.947 kg olarak bulunmuş olup ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir ( $P<0.01$ ). Dördüncü haftada süttten kesilen grup diğerlerinden fazla miktarda kesif yem tüketmiştir. Araştırmada 0-6 haftalar arasında 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda yonca tüketimi ortalamaları sırasıyla 2.789, 2.471 ve 2.420 kg, süt ile birlikte toplam kuru madde yem tüketimleri ise 30.97, 33.83 ve 32.97 kg olarak bulunmuş olup ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsiz olarak bulunmuştur. Bu devrede kesif yem tüketimi ortalamaları erkek buzağılarda 12.863 kg, dişi buzağılarda ise 10.917 kg yonca tüketimi ortalamaları erkek buzağılarda 2.638 kg, dişi buzağılarda 2.483 kg, süt ile birlikte toplam yem tüketimi ortalamaları erkek buzağılarda 33.64 kg, dişi buzağılarda ise 31.54 kg bulunmuştur. Cinsiyet gruplarının ortalamaları arasındaki farklılık önemsizdir.

Altı-8. haftalar arası dönemde kesif yem tüketimi ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 18.678, 15.641 ve 10.548 kg olarak bulunmuş olup ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir ( $P<0.001$ ). Dördüncü haftada süttten kesilen grubun kesif yem tüketimi ortalaması 6. haftada süttten kesilen grupla benzer 8. haftada süttten kesilen grupla önemli düzeyde farklı bulunmuştur. Altıncı haftada süttten kesilen grubun kesif yem tüketimi ortalaması ile 8. haftada süttten kesilen grubun ortalamaları arasındaki farklılık önemsiz bulunmuştur. Araştırma sonucunda 6-8 haftalar arasında 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda yonca tüketimi ortalamaları sırasıyla 4.370, 4.269 ve 4.297 kg, süt ile birlikte toplam kuru madde yem tüketimleri ise 23.08, 20.36 ve 22.27 kg olarak bulunmuş olup ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsiz olarak bulunmuştur. Bu dönemde farklılığın olmaması 4 ve 6 haftalık yaşta süttten kesilen grupların kuru madde olarak yem ihtiyacını süt yerine yeterli miktarda kesif yemden karşıladığını göstermektedir. İstatistiki olarak önemli olmamakla birlikte 6 haftalık yaşta süttten kesilen grubun toplam yem tüketimi diğer gruplara göre miktar olarak daha azdır. Dört-6 haftalar arası dönemde 4 haftalık yaşta süttten kesilen grubun benzeri bir durum burada da söz konusudur. Bunun muhtemel sebebi süttten kesme stresi ve buna bağlı olarak toplam yem tüketiminde ilk günlerde bir miktar azalma fakat daha sonra bu durumun düzelmesi olabilir. Araştırmada 6-8 haftalar arası kesif yem tüketimi ortalamaları erkek buzağılarda 16.239 kg, dişi

buzağılarda ise 13.672 kg, yonca tüketimi ortalamaları erkek buzağılarda 4.501 kg, dişi buzağılarda 4.122 kg, süt ile birlikte toplam yem tüketimi ortalamaları erkek buzağılarda 23.21 kg, dişi buzağılarda ise 20.59 kg bulunmuştur. Cinsiyet gruplarının ortalamaları arasındaki farklılık önemsizdir.

Dört-8. haftalar arası dönemde kesif yem tüketimi ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 29.805, 22.229 ve 16.560 kg olarak bulunmuş olup ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir ( $P<0.001$ ). Dördüncü haftada süttten kesilen grup 8. haftada süttten kesilen gruba göre önemli seviyede fazla miktarda kesif yem tüketmiştir. Bu sonuç Marx'ın (1996) bildirişleriyle uyum içindedir. Araştırma sonucunda 4-8 haftalar arasında 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda yonca tüketimi ortalamaları sırasıyla 7.157, 6.740 ve 6.719 kg, süt ile birlikte toplam kuru madde yem tüketimleri ise 37.00, 36.81 ve 38.10 kg olarak bulunmuş olup ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsiz olarak bulunmuştur. Araştırma sonucunda 4-8 haftalar arası kesif yem tüketimi ortalamaları erkek buzağılarda 24.773 kg, dişi buzağılarda ise 20.957 kg, yonca tüketimi ortalamaları erkek buzağılarda 7.140 kg, dişi buzağılarda 6.604 kg, süt ile birlikte toplam yem tüketimi ortalamaları erkek buzağılarda 39.31 kg, dişi buzağılarda ise 35.29 kg bulunmuştur. Cinsiyet gruplarının ortalamaları arasındaki farklılık önemsizdir.

Doğum-8. haftalar arası dönemde kesif yem tüketimi ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 33.651, 26.395 ve 20.496 kg olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre 0-8 haftalık dönemde süttten kesim süresi kıaldıkça toplam kesif yem tüketimi artmaktadır. Dört haftalık yaşta süttten kesilen grubun toplam kesif yem tüketimi 8 haftalık yaşta süttten kesilen grubun toplam kesif yem tüketiminden önemli seviyede ( $P<0.001$ ) fazla bulunmuştur. Diğer gruplar arasında ise önemli seviyede farklılık tespit edilememiştir. Erken yaşta süttten kesilen grup diğer gruplara göre daha fazla miktarda kesif yem tüketmiştir. Bu sonuç Gürbüz ve ark (1993), Marx (1996) ile Greenwood ve ark'nın (1997) bildirişleriyle uyum içindedir. Araştırma sonucunda 0-8 haftalar arasında 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda yonca tüketimi ortalamaları sırasıyla 7.157, 6.740 ve 6.719 kg, süt ile birlikte toplam kuru madde yem tüketimleri ise 54.05, 54.19 ve 55.24 kg olarak bulunmuş olup ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsiz olarak bulunmuştur. Bu dönemde kesif yem tüketimi ortalamaları erkek buzağılarda 29.104 kg, dişi buzağılarda ise 24.590 kg, yonca tüketimi ortalamaları erkek buzağılarda 7.140 kg, dişi buzağılarda 6.604 kg, süt

ile birlikte toplam yem tüketimi ortalamaları erkek buzağılarda 56.85 kg, dişi buzağılarda ise 52.13 kg bulunmuştur. Cinsiyet gruplarının ortalamaları arasındaki farklılık önemsizdir.

Sekizinci hafta- 3. ay arası dönemde toplam yem tüketimi ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 91.42, 89.12 ve 79.88 kg olarak bulunmuş olup ortalamalar arası farklılıklar önemsiz olarak tespit edilmiştir. Bu dönemde toplam yem tüketimi erkek buzağılarda 91.43 kg, dişi buzağılarda ise 82.19 kg bulunmuştur. Cinsiyet gruplarında ortalamalar arası farklılık önemlidir ( $P<0.05$ ).

Üçüncü ay- 6. ay arası dönemde toplam yem tüketimi ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 401.57, 388.60 ve 378.66 kg olarak bulunmuş ve ortalamalar arasındaki farklılık önemsizdir. Üçüncü ay- 6. ay arası toplam yem tüketimi ortalamaları erkek buzağılarda 401.07 kg, dişi buzağılarda ise 378.15 kg bulunmuştur. Cinsiyet gruplarında ortalamalar arası farklılık önemlidir ( $P<0.01$ ).

Doğum-6. ay arası dönemde toplam yem tüketimi ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 547.04, 531.91 ve 513.78 kg olarak bulunmuş olup ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsizdir. Bu sonuç doğum-6 aylık yaşa kadar olan dönemdeki toplam yem tüketimine, süttten kesim uygulamasının etkisinin önemsiz olduğunu gösterir fakat bununla birlikte erken süttten kesilen buzağılar geç süttten kesilen gruba göre daha fazla yem tüketmişlerdir. Araştırma sonucunda doğum-6. ay arası yem tüketimi erkek buzağılarda 549.35 kg, dişi buzağılarda ise 512.47 kg bulunmuştur. Cinsiyet gruplarında ortalamalar arasındaki farklılık önemli olarak bulunmuştur ( $P<0.01$ ). Doğumdan itibaren erkek buzağılar dişilere göre fazla miktarda yem tüketmişler.

#### **5.4 Yemden Yararlanma**

Belli miktar yemle en fazla verimi sağlamak yetiştiricilik açısından son derece önemlidir. Yemden yararlanma büyüme performansını değerlendirmede önemli bir kriterdir.

Araştırmada 0-4. haftalar arası yemden yararlanma ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 2.34, 2.26 ve 2.74 olarak bulunmuştur ve ortalamalar arası farklılıklar önemsiz olarak tespit edilmiştir. Bu beklenen bir sonuçtur. Çünkü buzağılar ilk 4 hafta benzer şekilde beslenmiştir.



Doğum-6. haftalar arasında ise yemden yararlanma 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 2.08, 2.18 ve 2.19 olarak bulunmuş olup ortalamalar arasındaki farklılık önemsizdir.

Doğum-8. haftalar arasında da yemden yararlanma 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 2.22, 2.12 ve 2.16 olarak bulunmuştur ve ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsizdir. Bu sonuç Winter'in (1978) Holştayn buzağularında yaptığı çalışmanın sonuçlarıyla benzerdir. Bu durum doğum-8. hafta arası dönemde 4 ve 6 haftalık yaşta süttten kesilen gruplarla 8 haftalık yaşta süttten kesilen grubun yemden yararlanma oranları bakımından önemli seviyede farklılık olmadığını ifade etmektedir.

Sekizinci hafta-3. ay arası dönem için yemden yararlanma 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 3.42, 3.21 ve 3.02 olarak bulunmuş ve süttten kesim gruplarında ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsiz olarak tespit edilmiştir.

Üçüncü-6. ay arası dönem için yemden yararlanma 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 4.07, 4.05 ve 4.05 olarak bulunmuş ve süttten kesim gruplarında ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsiz olarak tespit edilmiştir.

Doğum-6. ay arası yemden yararlanma 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 3.63, 3.54 ve 3.50 olarak bulunmuş olup süttten kesim gruplarında ortalamalar arası farklılıklar önemsizdir. Yemden yararlanma süttten kesim yaşına bağlı olarak çok az miktarlarda artmıştır fakat bu artış önemli olarak bulunmamıştır. Bu sonuç, Ogundola (1981), Uğur ve ark'nın (1998a, 1998b) bulgularıyla uyumludur. Bulunan bu değerler, Yanar ve Ockerman (1993) ile Uğur ve ark'nın (1998a, 1998b) buldukları değerlerden düşüktür.

Doğum-6. ay arası yemden yararlanma erkek buzağularında 3.42, dişi buzağularında ise 3.69 bulunmuş olup grup ortalamaları arası farklılık önemli bulunmuştur. Bu sonuç Uğur ve ark'nın (1998a, 1998b) bulgularıyla benzer, Yanar ve Ockerman (1993) ile Yanar ve ark'nın (1999) tespit ettikleri sonuçtan farklıdır. Bunun sebebi erkeklerin yemi dişilere göre daha iyi değerlendirmesidir. Bulunan bu değerler Yanar ve Ockerman (1993), Uğur ve ark (1998a,1998b) ile Yanar ve ark'nın (1999) buldukları değerlerden düşüktür.

Araştırmada yemden yararlanma incelediğinde farklı sürelerde süttten kesme uygulamasının buzağularında yemden yararlanma üzerine etkisinin önemli olmadığı, ayrıca erkek buzağuların ilerleyen yaşlarda dişilere göre yemleri daha iyi değerlendirdiği söylenebilir.



## 5.5 Beden Ölçüleri

### Beden Uzunluğu

Çalışmada doğumda tespit edilen beden uzunluğu ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada sütten kesilen gruplarda sırasıyla 66.59, 66.10 ve 65.70 cm, erkek ve dişilerde ise sırasıyla 66.66 ve 65.60 cm olarak bulunmuş, grup ve cinsiyet ortalamaları arasındaki farklılıklar önemsiz olarak bulunmuştur. Araştırmada doğumda beden uzunluğu için tespit edilen değerler Tüzemen (1991), Aydın ve ark (1994) ile Akbulut ve ark'nın (1998) tespit ettikleri değerden yüksek, Tekin ve ark'nın (1998) tespit ettikleri değerden düşüktür.

Sekizinci hafta beden uzunluğu ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada sütten kesilen buzağılarda sırasıyla 77.97, 77.46 ve 77.09 cm olarak bulunmuş ve grup ortalamaları arasındaki farklılıklar önemsiz olarak tespit edilmiştir. Bu durum 4. ve 6. haftada sütten kesmenin buzağılarda beden uzunluğu artışını önemli seviyede etkilemediğini göstermektedir. Bu devrede beden uzunluğu ortalaması erkek buzağılarda 78.43 cm, dişilerde ise 77.16 cm olarak bulunmuştur. Cinsiyet grupları arasında 8.hafta dönemleri beden uzunluğu ortalamaları arasındaki farklılık önemsiz olarak bulunmuştur.

Araştırmada sonucunda 6. ay beden uzunluğu ortalaması 4, 6 ve 8 haftada sütten kesilen gruplarda sırasıyla 108.75, 108.50 ve 109.19 cm olarak bulunmuş ve sütten kesim gruplarında ortalamalar arası farklılıklar önemsiz olarak tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda erkek buzağılarda 6. ay beden uzunluğu ortalaması 109.56 cm, dişilerde ise 108.07 cm olarak bulunmuştur. Cinsiyet grupları arasında 6. ay beden uzunluğu ortalamalar arası farklılık önemsiz olarak bulunmuştur. Bu sonuç Tüzemen (1991) ile Aydın ve ark'nın (1994) buldukları sonuçla benzerlik göstermektedir. Çalışmada erkek ve dişi buzağılar için bulunan 6. ay beden uzunluğu ortalamaları Tüzemen'in (1991), Aydın ve ark (1994) ile Akbulut ve ark'nın (1998) bulduğu değerden yüksektir.

### Cidago Yüksekliği

Çalışmada doğumda tespit edilen cidago yüksekliği ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada sütten kesilen gruplarda sırasıyla 70.36, 70.12 ve 70.53 cm, erkek ve dişilerde ise sırasıyla 70.26 ve 70.42 cm olarak bulunmuş, grup ve cinsiyet ortalamaları arasındaki farklılıklar önemsiz olarak bulunmuştur. Araştırmada doğumda cidago yüksekliği için tespit edilen

değerler Tüzemen (1991), Aydın ve ark (1994) ile Akbulut ve ark'nın (1998) tespit ettikleri değerden yüksek, Tekin ve ark'nın (1998) tespit ettikleri değerden düşüktür.

Sekizinci hafta cidago yüksekliği ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada sütten kesilen buzağılarda sırasıyla 79.70, 80.34 ve 80.15 cm olarak bulunmuş ve grup ortalamaları arasındaki farklılıklar önemsiz olarak tespit edilmiştir. Bu durum 4. ve 6. haftada sütten kesmenin buzağılarda cidago yüksekliği artışını önemli seviyede etkilemediğini göstermektedir.

Erkek buzağılarda 8. hafta cidago yüksekliği ortalaması 78.43 cm, dişilerde ise 77.16 cm olarak bulunmuştur. Cinsiyet grupları arasında 8.hafta dönemleri cidago yüksekliği ortalamalar arası farklılık önemli bulunmuştur ( $P<0.05$ ).

Araştırmada sonunda 6. ay cidago yüksekliği ortalaması 4, 6 ve 8 haftada sütten kesilen gruplarda sırasıyla 102.24, 103.88 ve 103.48 cm olarak bulunmuş ve sütten kesim gruplarında ortalamalar arası farklılıkların önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Erkek buzağılarda 6. ay cidago yüksekliği ortalaması 104.46 cm, dişilerde ise 101.94 cm olarak bulunmuştur. Cinsiyet grupları arasında 6. ay cidago yüksekliği ortalamalar arası farklılık önemlidir ( $P<0.01$ ). 6. haftadan itibaren erkek buzağılarda cidago yüksekliği artışı dişilere göre daha fazla olmuştur. Bu sonuç Aydın ve ark'nın (1994) bildirişiyle uyumlu, Tüzemen'in (1991) bulduğu sonuçtan farklıdır. Çalışmada erkek ve dişi buzağılar için tespit edilen 6. ay cidago yüksekliği ortalamaları Tüzemen (1991), Aydın ve ark (1994) ile Akbulut ve ark'nın (1998) buldukları değerlerden yüksektir.

### Göğüs Derinliği

Çalışmada doğumda tespit edilen göğüs derinliği ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada sütten kesilen gruplarda sırasıyla 24.75, 24.39 ve 24.55 cm, erkek ve dişilerde ise sırasıyla 25.05 ve 24.07 cm olarak bulunmuş, grup ortalamaları arasındaki farklılıklar önemsiz, cinsiyet grupları arasında ortalamalar arası farklılık ise önemli olarak tespit edilmiştir ( $P<0.05$ ). Bu sonuç Tüzemen (1991) ile Aydın ve ark'nın (1994) bulduğu sonuçtan farklıdır.

Sekizinci hafta göğüs derinliği ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada sütten kesilen buzağılarda sırasıyla 30.16, 29.96 ve 30.05 cm olarak bulunmuş ve grup ortalamaları arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Bu durum 4. ve 6. haftada sütten

kesmenin buzağılarda göğüs derinliği artışı önemli seviyede etkilemediğini göstermektedir.

Erkek buzağılarda 8. hafta göğüs derinliği ortalaması 30.73 cm, dişilerde ise 29.38 cm olarak bulunmuştur. Cinsiyet grupları arasında 8. hafta dönemleri göğüs derinliği ortalamaları arası fark önemlidir ( $P<0.01$ ).

Araştırma sonucunda 6. ayda göğüs derinliği ortalaması 4, 6 ve 8 haftada sütten kesilen gruplarda sırasıyla 46.65, 46.84 ve 46.33 cm olarak bulunmuş ve sütten kesim gruplarında ortalamaları arası farklılıklar önemsiz olarak tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda erkek buzağılarda 6. ay göğüs derinliği ortalaması 46.65 cm, dişilerde ise 46.84 cm olarak bulunmuştur. Cinsiyet grupları arasında 6. ay göğüs derinliği ortalamaları arası farklılık önemlidir ( $P<0.001$ ). Doğumdan itibaren 6. aya kadar geçen sürede göğüs derinliği erkek hayvanlarda daha fazla olmuştur. Bu sonuç Tüzemen (1991) ile Aydın ve ark'nın (1994) bulduğu sonuçtan farklıdır. Bunun sebebi araştırmada kullanılan buzağuların göğüs derinliği ortalamalarının yüksek olması ve canlı ağırlıklarında fazla olması olabilir. Erkek ve dişilere ait 6. ay göğüs derinliği ortalamaları Tüzemen'in (1991) Aydın ve ark (1994) ile Akbulut ve ark'nın (1998) bulduğu değerlerden yüksektir.

#### Göğüs Çevresi

Çalışmada doğumda tespit edilen göğüs çevresi ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada sütten kesilen gruplarda sırasıyla 74.54, 74.55 ve 74.81 cm, erkek ve dişilerde ise sırasıyla 76.15 ve 73.12 cm olarak bulunmuş ve sütten kesim gruplarında ortalamaları arası farklılık önemsiz olarak tespit edilmiştir. Cinsiyet grupları arasında ortalamaları arası farklılık ise önemlidir ( $P<0.01$ ). Bu sonuç Aydın ve ark'nın (1994) bulduğu sonuçtan farklıdır. Bu farklılığın sebebi doğumda erkek ve dişi buzağuların önemli derecede farklı doğum ağırlıklarında doğmasından kaynaklanmış olabilir. Nitekim Aydın ve ark'nın (1994) yaptığı çalışmada erkek ve dişi buzağular arasında doğum ağırlığı bakımından önemli bir farklılık yoktur. Araştırmada doğumda göğüs çevresi için bulunan değerler ise yine aynı araştırmacının ve Akbulut ve ark'nın (1998) dişi buzağular için tespit ettikleri değerden yüksektir.

Sekizinci hafta göğüs çevresi ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada sütten kesilen buzağılarda sırasıyla 93.32, 94.25 ve 92.18 cm olarak bulunmuş ve grup ortalamaları arasındaki farklılıklar önemsiz olarak tespit edilmiştir. Bu durum 4. ve 6. haftada sütten

kesmenin buzağılarda göğüs çevresi artışını önemli seviyede etkilemediğini göstermektedir. Erkek buzağılarda 8. hafta göğüs çevresi ortalaması 95.11 cm, dişilerde ise 91.39 cm olarak bulunmuştur. Cinsiyet grupları arasında 8. hafta göğüs derinliği ortalamalar arası fark önemlidir ( $P<0.01$ ).

Altıncı ay göğüs çevresi ortalaması 4, 6 ve 8 haftada sütten kesilen gruplarda sırasıyla 141.17, 142.30 ve 140.10 cm olarak bulunmuş ve sütten kesim gruplarında ortalamalar arasında farklılıkların önemsiz olduğu tespit edilmiştir. 6. ay göğüs çevresi ortalaması erkek buzağılarda 144.55 cm, dişi buzağılarda ise 137.83 cm olarak bulunmuştur. Cinsiyet grupları arasında 6. ay göğüs çevresi ortalamalar arası farklılık önemli tespit edilmiştir ( $P<0.001$ ). Bu sonuç Tüzemen'in (1991) ile Aydın ve ark'nın (1994) buldukları sonuçtan farklıdır. Erkek ve dişilere ait 6. ay göğüs çevresi ortalamaları Tüzemen'in (1991) Aydın ve ark (1994) ile Akbulut ve ark'nın (1998) buldukları değerlerden yüksektir.

#### Göğüs Genişliği

Çalışmada doğumda tespit edilen göğüs genişliği ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada sütten kesilen gruplarda sırasıyla 18.14, 17.82 ve 18.17 cm olarak tespit edilmiş ve ortalamalar arasındaki farklılıkların önemli olmadığı tespit edilmiştir. Erkek ve dişi buzağılarda ise sırasıyla 18.58 ve 17.51 cm olarak bulunmuş. cinsiyet gruplarının ortalamaları arasındaki farklılık önemli olarak tespit edilmiştir ( $P<0.01$ ).

Sekizinci hafta göğüs genişliği ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada sütten kesilen buzağılarda sırasıyla 20.63, 21.14 ve 21.01 cm olarak bulunmuş ve grup ortalamaları arasındaki farklılıklar önemsiz olarak tespit edilmiştir. Bu durum 4. ve 6. haftada sütten kesmenin buzağılarda göğüs genişliği artışını önemli seviyede etkilemediğini göstermektedir. Erkek buzağılarda 8. hafta göğüs genişliği ortalaması 21.50 cm, dişilerde ise 20.35 cm olarak bulunmuştur. Cinsiyet grupları arasında 8. hafta göğüs derinliği ortalamalar arası fark önemlidir ( $P<0.01$ ).

Araştırmada bulunan 6. ay göğüs genişliği ortalaması 4, 6 ve 8 haftada sütten kesilen gruplarda sırasıyla 32.44, 32.44 ve 31.42 cm olarak bulunmuş ve sütten kesim gruplarında ortalamalar arası farklılıkların önemsiz olduğu tespit edilmiştir. 6. ay göğüs genişliği ortalaması erkek buzağılarda 33.10 cm, dişi buzağılarda ise 31.10 cm olarak bulunmuştur. Cinsiyet grupları arasında 6. ay göğüs genişliği ortalamalar arası farklılık

önemli olarak bulunmuştur ( $P<0.001$ ). Doğumdan-6. aya kadar cinsiyetin göğüs genişliği üzerine etkisi önemli olmuştur.

Çalışmada bulunan sonuçlara göre göğüs genişliği erken süttten kesme uygulamasından önemli olarak etkilenmemiştir. Farklı sürelerde süttten kesilen gruplarda göğüs genişliği artışı ortalamaları önemsizdir. Doğum ve 6. aya kadar belli aralıklarla yapılan ölçümlerde cinsiyet gruplarında göğüs genişliği önemli olarak etkilenmiştir. Bu konu ile ilgili literatüre rastlanmadığından sonuçlar karşılaştırılamamıştır.

#### Sağrı Yüksekliği

Çalışmada doğumda tespit edilen sağrı yüksekliği ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 77.47, 77.58 ve 77.92 cm olarak tespit edilmiş ve ortalamalar arasındaki farklılıkların önemli olmadığı tespit edilmiştir. Erkek ve dişi buzağılarda ise sırasıyla 78.80 ve 76.51 cm olup cinsiyet gruplarının ortalamaları arasındaki farklılık önemli olarak bulunmuştur ( $P<0.01$ ).

Sekizinci hafta sağrı yüksekliği ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen buzağılarda sırasıyla 84.85, 85.44 ve 85.84 cm olarak bulunmuş ve grup ortalamaları arasındaki farklılıklar önemsiz olarak tespit edilmiştir. Bu durum 4. ve 6. haftada süttten kesmenin buzağılarda sağrı yüksekliği artışını önemli seviyede etkilemediğini göstermektedir. Erkek buzağılarda 8. hafta sağrı yüksekliği ortalaması 86.36 cm, dişilerde ise 84.39 cm olarak bulunmuştur. Cinsiyet grupları arasında 8. hafta sağrı yüksekliği ortalamalar arası fark önemlidir ( $P<0.01$ ).

Araştırmada bulunan 6. ay sağrı yüksekliği ortalaması 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 106.84, 108.49 ve 107.64 cm olarak bulunmuş ve süttten kesim gruplarında ortalamalar arası farklılık önemsiz olarak tespit edilmiştir. 6. ay sağrı yüksekliği ortalaması erkek buzağılarda 108.93 cm, dişi buzağılarda ise 106.38 cm olarak bulunmuştur. Cinsiyet grupları arasında 6. ay sağrı yüksekliği ortalamalar arası farklılık önemlidir ( $P<0.01$ ).

Farklı sürelerde süttten kesilen gruplarda sağrı yüksekliği artışı ortalamaları önemsizdir. Çalışmada bulunan sonuçlara göre sağrı yüksekliği artışı erken süttten kesme uygulamasından önemli olarak etkilenmemiştir. Doğum ve 6. aya kadar belli aralıklarla yapılan ölçümlerde cinsiyet gruplarında sağrı yüksekliği önemli olarak etkilenmiştir. Bu konu ile ilgili literatüre rastlanmadığından sonuçlar karşılaştırılamamıştır.



### Ön İncik Çevresi

Çalışmada doğumda tespit edilen ön incik çevresi ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 11.44, 11.36 ve 11.38 cm olarak bulunmuştur ve süttten kesim gruplarında ortalamalar arasındaki farklılık önemsiz olarak tespit edilmiştir. Erkek ve dişilerde ise ön incik çevresi sırasıyla 11.07 ve 11.02 cm olarak bulunmuş cinsiyet gruplarında ortalamalar arası farklılık önemlidir ( $P<0.001$ ). Dişi buzağular için bulunan ortalama değer Akbulut ve ark'nın (1998) dişi buzağular için tespit ettikleri 11.0'lık değere yakındır.

Sekizinci hafta ön incik çevresi ortalamaları 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen buzağularda sırasıyla 12.10, 12.36 ve 12.23 cm olarak bulunmuş ve grup ortalamaları arasındaki farklılıklar önemsiz olarak tespit edilmiştir. Bu durum 4. ve 6. haftada süttten kesme uygulamasının buzağularda ön incik çevresi artışını önemli seviyede etkilemediğini göstermektedir. Erkek buzağularda 8. hafta ön incik çevresi ortalaması 12.59 cm, dişilerde ise 11.87 cm olarak bulunmuştur. Cinsiyet grupları arasında 8. hafta ön incik çevresi ortalamalar arası fark önemlidir ( $P<0.01$ ).

Araştırmada bulunan 6. ay ön incik çevresi ortalaması 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 16.01, 15.93 ve 15.78 cm olarak bulunmuş ve süttten kesim gruplarında ortalamalar arası farklılıkların önemsiz olduğu tespit edilmiştir. 6. ay ön incik çevresi ortalaması erkek buzağularda 16.58 cm, dişi buzağularda ise 15.24 cm olarak bulunmuştur. Cinsiyet grupları arasında 6. ay ön incik çevresi ortalamalar arası farklılık önemlidir ( $P<0.001$ ). Dişi buzağular için tespit edilen ön incik çevresi değeri Akbulut ve ark'nın (1998) tespit ettikleri 13.0'lık değerden yüksektir.

Farklı sürelerde süttten kesilen gruplarda ön incik çevresi artışı ortalamaları önemsizdir. Çalışmada bulunan sonuçlara göre ön incik çevresi artışı erken süttten kesme uygulamasından önemli olarak etkilenmemiştir. Doğum ve 6. aya kadar belli aralıklarla yapılan ölçümlerde cinsiyet gruplarında ön incik çevresi artışı önemlidir. Erkek buzağularda ön incik çevresi ortalamalarının daha yüksek bulunması literatür bildirişleriyle uyumludur (Uğur 1998b).



## 5.6 Sağlık Problemleri

Araştırma boyunca ishali geçen gün sayısı ortancası 4, 6 ve 8. haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 3, 2 ve 3 gün ve ishal olan buzağı sayısı ise 9, 10 ve 13 olarak tespit edilmiştir. Yapılan değerlendirmelerde gruplar arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.18). Bu sonuç 4, 6 ve 8 haftalık yaşta süttten kesmenin buzağılarda süte bağlı ishal oluşumunda önemli bir etkisinin olmadığını ifade etmektedir. Her ne kadar önemli bulunmasa da gerek sayı ve gerekse gün olarak 8. haftada süttten kesilen grupta diğer gruplardan daha fazla miktarda ishal vakasının gözleendiği de dikkati çekmektedir.

## 5.7 Ekonomik değerlendirme

### Yem Giderleri

Doğumdan altı aylık yaşa kadar olan dönemde tüketilen kesif yem, kuru yonca ve süt itibariyle bir buzağının besleme maliyeti 4, 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 196.766.700, 212.858.000 ve 227.860.400 TL olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara göre 4 haftada süttten kesilen bir buzağı 6 ve 8 haftada süttten kesilenlere göre sırasıyla % 8 ve 14 daha düşük yem maliyetiyle yetiştirilmiştir. Altıncı haftada süttten kesilen buzağular 8. haftada süttten kesilenlere göre ise % 7 daha düşük maliyetle büyütülmüştür. Bu sonuca göre erken yaşta süttten kesilen gruplar daha geç yaşta süttten kesilen gruplara göre daha az yem tüketim maliyetiyle yetiştirilmiştir. Bu sonuç Marx (1996) ile Anonim (1997) buldukları sonuçlarla uyum göstermektedir. Yalnız burada dikkat edilmesi gereken önemli bir husus ise canlı ağırlık artışlarının da süttten kesme uygulamasından etkilenmemesidir. Tablo 4.1. incelendiğinde 4 , 6 ve 8 haftada süttten kesilen gruplarda doğum-6. ay arası canlı ağırlık artışı sırasıyla 150.94, 150.93 ve 147.53 kg olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre 1 kg canlı ağırlık artışının yem maliyeti Mayıs 2002 fiyatlarıyla 4. haftada süttten kesilen grupta 1.303.608, 6.haftada süttten kesilen grupta 1.410.309 ve 8. haftada süttten kesilen grupta ise 1.544.502 TL olarak tespit edilmiştir. Bu durum 4. haftada süttten kesilen grubun 1 kg canlı ağırlık artışının yem maliyeti 6. hafta ve 8. haftada süttten kesilen gruplardan, 6.haftada süttten kesilen grubun ise 8.haftada süttten kesilen gruptan daha düşük olduğunu göstermektedir.

Türkiye’de yılda 3.883.045 baş buzağı 6 aylık yaşa ulaşabilmektedir (Anonim 2001). Türkiye ortalaması olarak, bir buzağı sütten kesim çağına ulaştığında yaklaşık 250 lt süt tüketmektedir (Özhan 1991). Bu duruma göre Türkiye’de buzağılara içirilen toplam süt miktarı yılda yaklaşık olarak 970 bin ton olarak gerçekleşir. Bu araştırmada 4., 6. ve 8. haftada sütten kesilen grupların büyüme ve yemden yararlanma özelliklerinin birbirleriyle benzer olduğu (Tablo 4.1., 4.2., 4.3., 4.4. , 4.5. ve 4.6. ) tespit edilmiştir. Bu sonuca göre 4 haftalık yaşta sütten kesilen grup 100 litre süt içerek rahatlıkla sütten kesilebilir. Dolayısıyla buzağılara yılda içirilen süt miktarının 250 litreden 100 litreye düşürülmesi mümkündür ve Türkiye’de buzağılara içirilen toplam süt miktarından 582 bin tonluk bir tasarruf sağlanacaktır. Tasarruf edilen bu sütün parasal karşılığı ise Mayıs 2002 fiyatlarıyla 232.9 trilyon TL’dir.

#### İşçilik giderleri

Yapılan çalışmada bir işçinin buzağılar için harcadığı işgücünün günlük maliyeti asgari ücret baz alındığında 1.169.457 TL olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.15., 4.16., 4.17.). Bu sonuca göre, çalışmada 4, 6 ve 8 haftada sütten kesilen gruplarda işçilik giderleri sırasıyla 32.744.796, 49.117.194 ve 65.489.592 TL olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre 4 haftada sütten kesilen bir buzağı 6 ve 8 haftada sütten kesilenlere göre sırasıyla % 50 ve 100 daha düşük işçilik maliyetiyle yetiştirilmiştir. Altıncı haftada sütten kesilen buzağılar ise 8. haftada sütten kesilenlere göre % 25 daha düşük işçilik maliyetiyle büyütülmüştür.

Burada dikkat edilmesi gereken hususlardan birisi de buzağıları süt ile besleme süresinin uzunluğundan dolayı kaybedilen işgücüdür. Türkiye’deki buzağı varlığı dikkate alınarak yapılan değerlendirmeye (Tablo 4.18.) göre Türkiye’de buzağıları 4 hafta yerine 8 hafta süre ile sütle beslemeden kaynaklanan iş gücü kaybı 1.716.953 gündür. Bunun parasal karşılığı ise asgari ücrete göre 12.7 trilyon TL dir. Burada sadece 8 hafta yaşa kadar sütle beslemenin sebep olduğu işgücü kaybı değerlendirilmiştir. Fakat Türkiye’de buzağılar daha uzun sürelerde de süt ile beslenmektedir. Bu konuda literatür bulunamadığından bu yönde tam bir değerlendirme yapılamamıştır. Erken sütten kesme uygulaması değerlendirilirken bu hususunda dikkate alınması yerinde olacaktır.

### Sağlık Giderleri

Çalışmada buzağılarda görülen ishal vakalarında yapılan uygulamalar kayıt edilmiş ve 1 günlük ishal tedavi masrafı Mayıs 2002 fiyatlarına göre 8.828.000 TL olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre 4, 6 ve 8. haftada süttten kesilen gruplarda ortalama tedavi giderleri bir buzağı için sırasıyla 12.359.000, 13.242.000 ve 17.191.368 TL olarak bulunmuştur (Tablo 4.20.). Bu tedavi giderleri değerlendirildiğinde 4 ve 6 haftada süttten kesilen bir buzağının ortalama tedavi giderininin 8. haftada süttten kesilenlere göre daha az olduğu tespit edilmiştir. Bu tedavi uygulamalarının dışında buzağılara doğumda buzağı septisemi serumu, doğumdan sonra 3. ayda Pastörella aşısı ve 4. ayda Şap aşısı uygulamaları yapılmıştır. Bu uygulamaların buzağı başına maliyeti bütün gruplarda 6.166.000 TL olmuştur.

### Enerji Giderleri

Buzağılara günlük 2 litre sabah ve 2 litre akşam olmak üzere toplam 4 litre süt güğümünde 34-36°C 'ye kadar ısıtılarak içirilmiştir. Buzağılara içirilecek süttten ısıtılmasında tüplü ocak ve 50 kilogramlık süt güğümleri kullanılmıştır. Araştırma boyunca 12 aylık süre içerisinde 6 adet 12 kglık mutfak tüpü kullanılmıştır. Süt ısıtmada kullanılan 1 adet 12 kglık mutfak tüpü yaklaşık 60 gün süre ile kullanılmıştır. Mayıs 2002 tarihinde 15.360.000 TL olan mutfak tüpü fiyatına göre enerji giderleri hesap edilmiştir. Buna göre 4, 6 ve 8. haftada süttten kesilen gruplarda enerji bedeli sırasıyla 6.400.000, 9.984.000 ve 13.568.000 TL olarak hesap edilmiştir.

### Toplam Yetiştirme maliyeti

Araştırmada doğum-6 ay arası bir buzağının toplam yetiştirme maliyeti asgari ücret baz alındığında (sağlık, işçilik, enerji, yem giderleri dahil) 4, 6 ve 8. haftada süttten kesilen gruplarda sırasıyla 248.270.496, 285.201.194 ve 324.109.360 TL olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.21.) Bu sonuçlara göre 4 haftada süttten kesilen bir buzağı 6 ve 8 haftada süttten kesilenlere göre sırasıyla % 13 ve % 23 daha düşük maliyetle yetiştirilmiştir. Altıncı haftada süttten kesilen buzağılar ise 8. haftada süttten kesilenlere göre % 11 daha düşük maliyetle büyütülmüştür.

Bu sonuca göre erken yaşta süttten kesilen gruplar daha geç yaşta süttten kesilen gruplara göre daha az maliyetle yetiştirilmiştir. Araştırma esnasında süt yem fiyat paritesi

1.48 dir. Günün piyasa Őartları dikkate alınarak, süt-yem fiyat paritesi dikkatle takip edilmesi neticesinde, uygun ekonomik koşullarda erken sütten kesme uygulanması durumunda düşük maliyetle buzağı bytlebileceği ve dolayısıyla daha ekonomik bir hayvancılık yapılabilceği kanaatine varılmıŐtır.

Sonuç olarak Konya Şartlarında yetiştirilen Esmer Irk buzağılarda 4 haftalık yaşta sütten kesme 6 ve 8 haftalık yaşta sütten kesmeye, 6 haftalık yaşta sütten kesme 8 haftalık yaşta sütten kesmeye göre daha avantajlı olarak bulunmuştur. Piyasa Őartları da dikkate alınarak, süt-yem fiyat paritesinin dikkatle takip edilmesi neticesinde, uygun fiyat koşullarında erken sütten kesme uygulanarak daha ekonomik bir hayvancılık yapılabilceği kanaatine varılmıŐtır. Ancak bu konuda kesin bir sonuca varmak iÇin gerek Orta Anadolu ve gerekse Türkiye'nin değişik bölgelerinde yapılacak diğer araştırmaların dikkate alınması gereklidir.



## 6. ÖZET

Bu araştırma Konya şartlarında yetiştirilen Esmer ırk buzağuların erken yaşlarda sütten kesilebilme imkanlarını araştırmak amacı ile yapılmıştır. Bu amaçla Konya Hayvancılık Araştırma Enstitüsü'nde yetiştirilen 34 baş erkek, 23 baş dişi olmak üzere toplam 57 baş Esmer ırk buzağı 4, 6 ve 8 haftalık yaşlarda sütten kesilmişlerdir. Veriler bütün buzağularda doğum-6 ay arası alınmıştır. İstatistik analizlerde sütten kesim süresi ve cinsiyet olmak üzere iki faktör içeren Genel Doğrusal Model (GLM) kullanılmıştır.

Araştırmada 4, 6 ve 8 haftalık yaşlarda sütten kesilen buzağularda doğum-6 ay arası devrede toplam canlı ağırlık artışı sırasıyla  $150.94 \pm 2.69$ ,  $150.93 \pm 2.83$  ve  $147.53 \pm 2.75$  kg, günlük canlı ağırlık artışı sırasıyla  $0.837 \pm 0.01$ ,  $0.840 \pm 0.01$  ve  $0.819 \pm 0.01$  kg olarak bulunmuş olup gruplar arasında ortalamalar arası farklılık önemsizdir.

Araştırmada doğum-altı ay arası devrede 4, 6 ve 8. haftada sütten kesilen grupların yemden yararlanma değerleri sırasıyla  $3.63 \pm 0.05$ ,  $3.54 \pm 0.05$  ve  $3.50 \pm 0.05$  olarak saptanmış olup gruplar arasında yemden yararlanma değerleri bakımından önemli bir farklılık bulunamamıştır.

Araştırmada doğum-6 ay arası devrede 4, 6 ve 8. haftada sütten kesilen gruplarda beden uzunluğu, cidago yüksekliği, göğüs derinliği, göğüs çevresi, göğüs genişliği, sağrı yüksekliği ve ön incik çevresindeki toplam artış miktarları da sütten kesim sürelerinden önemli derecede etkilenmemişlerdir.

Doğum-6 ay arası devrede 4, 6 ve 8. haftada sütten kesilen gruplarda buzağı yetiştirme maliyeti sırasıyla 248.270.496, 285.201.194 ve 324.109.360 TL olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre 4 haftada sütten kesilen bir buzağı 6 ve 8 haftada sütten kesilenlere göre sırasıyla % 13 ve 23 daha düşük maliyetle yetiştirilmiştir. 4 haftalık yaşta sütten kesme 6 ve 8 haftalık yaşta sütten kesmeye, 6 haftalık yaşta sütten kesme 8 haftalık yaşta sütten kesmeye göre daha avantajlı olarak bulunmuştur.

Bu sonuçlara göre Konya şartlarında yetiştirilen Esmer ırk buzağuların 4 haftalık yaşta büyüme ve yemden yararlanma özelliklerinde herhangi bir olumsuz etki olmadan buna karşılık daha düşük maliyetle sütten kesilebileceği önerilebilir.

## 7. SUMMARY

This research was carried out to investigate the possibilities of early weaning breeding Brown Swiss calves in conditions of Konya. Thirty-four male and 23 females calves reared in Konya Animal Research Institute were weaned at 4, 6 and 8 weeks of ages. Data was collected from all calves from birth until six months of age. General Linear Model (GLM) which contains 2 fixed factors (weaning age and sex) were used in statistical analyze.

In the research, total weight gains determined between birth and six months of age for the calves weaned at 4, 6 and 8 weeks of ages were  $150.94 \pm 2.69$ ,  $150.93 \pm 2.83$ ,  $147.53 \pm 2.75$  kg and daily live weight gain averages were  $0.837 \pm 0.01$ ,  $0.840 \pm 0.01$  and  $0.819 \pm 0.01$  kg respectively. The differences among the groups were found insignificant.

Feed conversion efficiencies between birth and six months of age for the calves weaned 4, 6 and 8 weeks of ages were  $3.63 \pm 0.05$ ,  $3.54 \pm 0.05$  and  $3.50 \pm 0.05$  respectively. The differences among the groups were found insignificant.

In the research, the gains in the body length, withers height, chest depth, heart girth, rump height and front shank circumference of the calves weaned at 4, 6 and 8 weeks of ages in the period between birth and six months of ages were not effected by weaning ages.

Rearing cost determined between birth and six months of age for the calves weaned 4, 6 and 8 weeks of ages were 177.33, 203.71 and 231.50 \$ respectively. Calves weaned at 4 weeks of age had more advantages than the other groups . Result of this research has indicate that calves weaned at 4 weeks age had more 13% and 23% lower rearing cost than the calves weaned at 6 and 8 weeks of ages.

Result of this research suggested that Brown Swiss calves reared under environmental conditions of Konya could be economically weaned at 4 weeks of age without having any adverse effect on their growth and feed conversion efficiency.



## 8. LİTERATÜR LİSTESİ :

- Akbulut Ö, Tüzemen N, Yanar M, Aydın R (1998)** *Esmer sığırlarda erken dönem canlı ağırlık ve vücut ölçülerinin ilk laktasyon süt verimi özellikleri ile ilişkisi*, Atatürk Üni. Zir. Fak. Der, 29,(2),250-258
- Akbulut Ö, Bayram B, Yanar M (2001)** *Yarı entansif şartlarda yetiştirilen Esmer ve Siyah Alaca buzağuların doğum ağırlığına ait fenotipik ve genetik parametre tahminleri*, Lalahan Hay. Arşt. Derg. 2001, 41 (2) 11-20
- Alpan O, Arpacık R (1998)** *Sığır Yetiştiriciliği*, 2.baskı, Şahin Matbaası, Ankara
- Anderson KL, Nagaraja TG, Morrill JL, (1987)** *Ruminal metabolic development in calves weaned conventionally or early*, Journal of Dairy Science, 1987, 70, 5, 1000-1005
- Anonim (1997)** *A guide to dairy calf feeding and management optimizing rumen development and effective weaning*, A BAMN Publication, U.S.A
- Anonim (2001)** *Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer) 1999*, Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası, Ankara 2001
- Arpacık R, Yosunkaya H, Erturan M (1977)** *Farklı miktarlarda süt ile beslenen Karacabey Esmeri dişi buzağuların büyüme ve fertilitate performanslarının karşılaştırılması*, Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsü Dergisi, 17 (3-4), 61-82
- 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*, Agriculture and Equipment International, 1994, 46, (3-4), 18-20
- Bailey TL (1996)** *Feeding hay to dairy calves is widely practiced throught Virginia and the U.S*, Virginia Cooperative Extension, Erişim Adresi:[www.ext.vt.edu/news/periodicals/dairy/1996-03/feedcalves.html](http://www.ext.vt.edu/news/periodicals/dairy/1996-03/feedcalves.html)  
Erişim Tarihi: 02/03/2002
- Bailey TL, Murphy JM, James R (1999)** *Nutrition for the early developing heifer*, Virginia Cooperative Extension, Dairy Science, Puplication 404-283, Virginia U.S.A

- Başpınar H, Oğan M, Batmaz S, Balcı F, Karakaş E, Baklacı C (1998)** *Esmer ve Holştayn buzağuların büyüme ve yaşama gücüne etki eden bazı çevresel faktörler*, Lalahan Hay. Ars. Ens. Derg. 1998, 38 (2), 19-31
- Bayram B Akbulut Ö (1999)** *Esmer ve Siyah Alaca buzağuların büyüme özellikleri ve süttten kesim zamanının tespiti*, Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg. 1999, 30 ,(1), 25-31
- Bölükbaşı MF (1989)** *Fizyoloji ders kitabı Cilt I*, Ankara Üniversitesi Basımevi  
No: 413 Ankara
- Church DC, Pond WG(1998)** *Basic Animal Nutrition and Feeding*, P,50, 3<sup>rd</sup> Ed.  
John Wiley&Sons Inc. U.S.A
- Coşar (1988)** *İkame süttün Holstein ve Esmer erkek buzağularda pembe et üretimindeki etkileri*, Lalahan Hay. Arş. Ens. Derg., 1988, 28 ,(1-4), 1-12
- Coşkun B, Şeker E, İnal F (1997)** *Hayvan Besleme Ders Notları*, Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayın Ünitesi, Konya
- Etgen M.William, James Robert E, Reaves Paul M, Cassell Bennet G (1987)** *Herd Replacement in Dairy Cattle Feeding and Management. 7/E, Chapter 17, 402-404*, John Wiley&Sons Inc. U.S.A
- Greenwood RH, Morrill JL, Titgemeyer EC (1997)** *Using dry feed intake as a percentage of initial body weight as a weaning criterion*, Journal of Dairy Science 80: 2542-2546
- Gürbüz A, Pektaş N, Güneyli M (1993)** *Siyah Alaca X GAK G1 ve G2 buzağuların kısa zamanda az sütle büyütülme olanakları*, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 1993, 3, (2), 71-86
- Haenlein GFW (1998)** *No hay for calf's first six weeks in dairy management column*, Delaware Cooperative Extension, Erişim Adresi: bluehen.ags.udel.edu/deces/dairycol/dc11-98.htm, Erişim Tarihi: 23/10/1999
- Harris B, Shearer JK (1992)** *Feeding and management of young dairy calves*, Florida Cooperative Extension Service, Circular 770, Florida, U.S.A
- Hartman DA (1989)** *Feeding the calf from birth to weaning*, Virginia Cooperative Extension Service, Dairy Guidelines, Publication; 404-292, Virginia, U.S.A
- Heinrichs AJ (1996)** *Nutrition and management of replacement cattle*, Animal Feed Science Technology, 59, 155-166

- Heinrichs AJ (1999a)** *Why you should start feeding calves grain early*, Hoard's Dairyman, April 25 1999, Wisconsin, U.S.A
- Heinrichs AJ (1999b)** *Weaning dairy calves*, ErişimAdresi: [www.penpages.psu.edu/penpages\\_reference/28902/2890224.html](http://www.penpages.psu.edu/penpages_reference/28902/2890224.html) Erişim Tarihi: 02/10/2001
- Hopkins BA (1997)** *Effects of method of calf starter delivery and effect of weaning age on starter intake and growth of Holstein calves fed milk once daily*, Journal of Dairy Science 1997, 80, 2200-2203
- İnal ř (1998)** *Biyometri*, Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakóltesi Yayın Ünitesi, Konya
- James RE (1999)** *Raising dairy replacement stock in the south: Birth to parturition*, Erişim Adresi: [www.dasc.vt.edu/James/dasc2474/5r5replstk.htm](http://www.dasc.vt.edu/James/dasc2474/5r5replstk.htm) Erişim tarihi 23/10/1999
- Kaygısız A (1998)** *Altındere Tarım İşletmesinde yetiştirilen Esmer ve Sarı alaca buzağıların doğum ağırlıklarına ilişkin genetik ve fenotipik parametre tahminleri*, Turkey Journal of Veterinary and Animal Sciences 22, 527-535
- Klein RD, Kincaid RL, Hodgson AS, Harrison JH, Hillers JK, Conrath JD (1987)** *Dietary fiber and early weaning on growth and rumen development of calves*, Journal of Dairy Science, 1987, 70, 10, 2095-2104
- Marx GD (1996)** *Performance of early and late weaned dairy calves*, Annual Meeting of the American Dairy Science Association, Oregon State University, Corvallis, July 14-17,1996
- Minitab (1998)** *Minitab Reference Manuel Release 12.1 (Demo version)*, Minitab Inc. State Coll. PA 16801 USA
- Morrill JL (1991)** *Feeding Dairy Calves and Heifers in "Livestock Feeds And Feeding" 3<sup>rd</sup> Ed. By Church DC,300*, Prentice-Hall Inc. New-Jersey
- Mstat-C (1980)** *MSTAT User's Guide: Statitics (Version 5 Ed.)*. Michigan State University, Michigan, USA.
- Ogundola FI (1981)** *Performance of White Fulani calves weaned at different ages*, Trop. Anim. Prod. 1981, 6:4, 336-337
- Owen JB (1995)** *Calf feeding in "Cattle Feeding" 3<sup>rd</sup>* ,Chapter 6,89, Farming Press Books Miller Freeman Professional Ltd. Wharfedale Road, Ipswich IP1,4LG, UK

- Özhan M (1991)** *Büyükbaş Hayvan Yetiştirme. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayın No 134, Erzurum*
- Quigley JD Smith ZD and Heitmann RN (1991)** *Changes in plasma volatile Fatty Acids in Response to weaning and feed intake in young calves, Journal of Dairy Science, 1991, 74, 1, 258-263*
- Quigley JD (1997a)** *Water, Water, ewerywhere...*, [www.calfnotes.com](http://www.calfnotes.com)
- Quigley JD (1997b)** *stress at weaning*, [www.calfnotes.com](http://www.calfnotes.com)
- Quigley JD (1997c)** *when is a calf ready to wean.* [www.calfnotes.com](http://www.calfnotes.com)
- Quigley JD (1997d)** *Does hay develop the rumen*, [www.calfnotes.com](http://www.calfnotes.com)
- Quigley JD (1998a)** *Nutritional Management of the Neonate*, Tropical Dairy Seminar, San Juan, Puerto Rico, June 11-13, 1998
- Quigley JD (1998b)** *palatability of calf starters*, [www.calfnotes.com](http://www.calfnotes.com)
- Rulofson F, Gamroth M, Hansen D (1998)** Raising newborn calves, EC 1418, Oregon State University Extension Service, Oregon, U.S.A
- Taylor ER (1995)** *An introduction to animal science in scientific farm animal production*, 5<sup>th</sup>. Ed. Chapter 22, A Simon & Schuster Company Upper Saddle River, Newjersey 07458, Prentice Hall Inc. U.S.A
- Tekin ME, Aral F, Kadak R, Çolak M ve Akın A (1998)** *Konya şartlarında açıkta seyyar kulübelerde buzağı büyüme imkanlarının araştırılması*, Hayvancılık Araştırma Dergisi, 1998, 8, 1-2, 16-22
- Thickett B (1991)** *Problems of the early weaned calf*, In Practice, 1991, 13, 4, 168-170
- Trevor RB (1997)** *Pre-weaning management of grain-fed weal calves*, Erişim Adresi: [www.gov.on.ca/OMAFRA/english/livestock/beef/facts/92-019.htm](http://www.gov.on.ca/OMAFRA/english/livestock/beef/facts/92-019.htm)  
Erişim Tarihi: 23/10/1999
- Turgut L, Yanar M ve Tüzemen N (1997)** *Kaba yem formunun Esmer buzağılarda büyüme ve yemden yararlanma özelliklerine etkisi*, O.M.Ü.Z.F. Dergisi 1997, 12, (3), 11-22
- Tüzemen N (1984)** *Sütten erken kesilen İsviçre Esmeri X Doğu Anadolu Kırmızı ve Simmental X (İsviçre Esmeri X Doğu Anadolu Kırmızı) melezlerinin farklı koşullarda büyüme özellikleri*, Atatürk Üni. Ziraat Fak. Ziraat Der. Cilt ;15 Sayı 1-2 51-64

- Tüzemen N (1991)** *Erken süttten kesilen Esmer, Siyah Alaca ve Sarı Alaca buzağuların yemden yararlanma ve büyüme özelliklerinin karşılaştırılması*, Doğa Vet. ve Hayv. Derg., 1991, 16, 1, 65-75
- Uğur F, Yanar M (1998a)** *Effect of different weaning ages on the growth and feed conversion efficiencies in Holstein-Fresian calves*, Indian Journal of Animal Science, 68(12):1284-1286
- Uğur F, Yanar M, Tüzemen N (1998b)** *Farklı süttten kesim sürelerinin esmer buzağuların büyüme ve yemden yararlanma özelliklerine etkisi*, Doğu Anadolu Tarım Kongresi, 14-18/Eylül/1998
- Umphrey JE and Staples CR (1992)** *General Anatomy of the ruminant digestive system*, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida, U.S.A
- Wattiaux MA (1999)** *Heifer Raising-Birth to Weaning: overview of sound management practices*, Erişim Adresi: [www.babstock.cals.wisc.edu/bab/dee/calf/Ecalf1/ch1.htm](http://www.babstock.cals.wisc.edu/bab/dee/calf/Ecalf1/ch1.htm) Erişim Tarihi: 23/10/2001
- Winter KA (1978)** *Response to weaning at two to five weeks of age by the young dairy calf*, Canadian Journal of Animal Science, 1978, 58, 3, 377-383
- Winter KA (1985)** *Comparative performance and digestibility in dairy calves weaned at three, five and seven weeks of age*, Canadian Journal of Animal Science, 1985, 65, 2, 445-450
- Yanar M and Ockerman HW (1993)** *Milk feeding frequency of Brown-Swiss calves in the cold semi-arid climatic environment of Turkey*, Asian Livestock, April 1993, 46-48
- Yanar M, Tüzemen N, Ockerman HW (1994a)** *Comparative growth characteristics and feed conversion efficiencies in Brown-Swiss calves weaned at five, seven, and nine week of age*, Indian Journal of Animal Science, 1994, 64(9):981-983
- Yanar M, Tüzemen N, Aydın R, Ockerman HW (1994b)** *Growth characteristics and feed efficiencies of the early weaned Brown-Swiss, Holstein Fresian and Simmental calves reared Turkey*, Indian Journal of Dairy Science, 47(4):273-275

**Yanar M, Tüzemen N, Aydın R, Uğur F (1995)** *Early weaning of Brown Swiss calves raised in Eastern Turkey*, Agriculture and Equipment International, 1995, 47, 1-2, 20-21

**Yanar M, Uğur F, Tüzemen N and Aydın R (1997)** *Growth performance of Brown-Swiss calves reared on two milk feeding schedules*, Indian Journal of Animal Science, 67(12):1114-1116

**Yanar M, Tüzemen N and Yüksel S (1999)** *Replacement of whole milk by substitute in diet of Brown-Swiss calves*, Indian Journal of Animal Science, 69(8):637-640

**TC. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

**ULUSLARARASI KİMLİK**



## 9. ÖZGEÇMİŞ

1971 yılında Denizli'de doğdu. İlk ve orta öğretimini Denizli'de, liseyi Konya Veteriner Sağlık Meslek Lisesinde 1988 yılında bitirdi. Aynı yıl Uludağ Üniversitesi Veteriner fakültesini kazandı. Bir yıl süre ile Ağrı Tarım İl Müdürlüğünde Veteriner Sağlık Teknisyeni olarak çalıştı. 1989 yılında istifa ederek Veteriner Fakültesine devam etti. 1994 yılında Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesini bitirdi. 1995 yılında Erzurum ili Aşkale Tarım İlçe Müdürlüğüne Veteriner Hekim olarak atandı. 1995-1996 yıllarında Karaman ili Kazım Karabekir İlçesinde Veteriner Hekim olarak çalıştı. 1996 yılında Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü'nün imtihanını kazanarak Konya Hayvancılık Araştırma Enstitü Müdürlüğü'ne atandı. 1996 yılından 2002 yılına kadar aynı enstitüde Veteriner Hekim ve Sığırcılık şube şefi olarak çalıştı. Halen Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde Müdür yardımcısı olarak görev yapmaktadır. 2001 yılında 4 ay süre ile Japonya'da Sığır Yetiştiriciliği ve Suni Tohumlama konularında eğitim almıştır. Evli ve 2 çocuk sahibi olup iyi derecede İngilizce bilmektedir.

## 10. TEŞEKKÜR

Öncelikle bu çalışmada çeşitli konularda yardımlarını esirgemeyen Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı Öğretim üyeleri Prof. Dr. Mehmet Emin TEKİN ile Yar. Doç. Dr. Aytekin GÜNLÜ Bey'e teşekkür ederim. Ayrıca çalışma boyunca benden yardımlarını esirgemeyen Konya Hayvancılık Araştırma Enstitüsü idarecilerine, Veteriner Sağlık Teknisyenleri Bayram YAMAN ve Naci TURHAN beylere teşekkür ederim.



## 11. EKLER

Ek Tablo 1. Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının canlı ağırlık artışına ait varyans analiz sonuçları

<u>Varyasyon Kaynağı</u>	<u>Serbestlik Derecesi</u>	<u>Kareler Ortalaması</u>	<u>F değeri</u>
<u>Doğum Ağırlığı</u>			
Grup	2	3.02	0.16
Cinsiyet	1	373.00	20.07 ***
Hata	53	18.58	
Genel	56		
<u>2. hafta ağırlığı</u>			
Grup	2	0.89	0.04
Cinsiyet	1	334.39	16.75 ***
Hata	53	19.97	
Genel	56		
<u>4. hafta ağırlığı</u>			
Grup	2	4.08	0.16
Cinsiyet	1	383.39	14.81 ***
Hata	53	25.89	
Genel	56		
<u>6. hafta ağırlığı</u>			
Grup	2	10.19	0.26
Cinsiyet	1	578.37	14.50 ***
Hata	53	39.89	
Genel	56		
<u>8. hafta ağırlığı</u>			
Grup	2	25.97	0.38
Cinsiyet	1	766.79	11.13 ***
Hata	53	68.88	
Genel	56		
<u>3.ay ağırlığı</u>			
Grup	2	35.2	0.27
Cinsiyet	1	2109.8	16.25 ***
Hata	53	129.8	
Genel	56		

\*\*\* : P<0.001

<u>Varyasyon Kaynağı</u>	<u>Serbestlik Derecesi</u>	<u>Kareler Ortalaması</u>	<u>F değeri</u>
<u>4.ay ağırlığı</u>			
Grup	2	3.6	0.02
Cinsiyet	1	3474.3	19.82 ***
Hata	53	175.3	
Genel	56		
<u>5.ay ağırlığı</u>			
Grup	2	25.2	0.14
Cinsiyet	1	5506.9	30.34 ***
Hata	53	181.5	
Genel	56		
<u>6.ay ağırlığı</u>			
Grup	2	56.8	0.30
Cinsiyet	1	9880.2	52.25 ***
Hata	53	189.1	
Genel	56		
<u>Toplam canlı ağırlık artışı</u>			
Grup	2	73.4	0.51
Cinsiyet	1	6413.8	44.96 ***
Hata	53	142.7	
Genel	56		

\*\*\* : P<0.001

Ek Tablo 2. Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının günlük canlı ağırlık artışına ait varyans analiz sonuçları

<u>Varyasyon Kaynağı</u>	<u>Serbestlik Derecesi</u>	<u>Kareler Ortalaması</u>	<u>F değeri</u>
<u>0-2 hafta</u>			
Grup	2	0.00334	0.31
Cinsiyet	1	0.00554	0.52
Hata	53	0.01066	
Genel	56		
<u>2-4 hafta</u>			
Grup	2	0.02124	0.96
Cinsiyet	1	0.00813	0.37
Hata	53	0.02204	
Genel	56		
<u>0-4 hafta</u>			
Grup	2	0.008151	1.01
Cinsiyet	1	0.000078	0.01
Hata	53	0.008060	
Genel	56		
<u>4-6 hafta</u>			
Grup	2	0.04159	1.38
Cinsiyet	1	0.09960	3.30
Hata	53	0.03014	
Genel	56		
<u>0-6 hafta</u>			
Grup	2	0.001530	0.19
Cinsiyet	1	0.012147	1.54
Hata	53	0.007894	
Genel	56		
<u>6-8 hafta</u>			
Grup	2	0.02418	0.45
Cinsiyet	1	0.06687	1.24
Hata	53	0.05400	
Genel	56		
<u>4-8 hafta</u>			
Grup	2	0.03168	1.15
Cinsiyet	1	0.08367	3.03
Hata	53	0.02758	
Genel	56		

<u>Varyasyon Kaynağı</u>	<u>Serbestlik Derecesi</u>	<u>Kareler Ortalaması</u>	<u>F değeri</u>
<u>0-8 hafta</u>			
Grup	2	0.00380	0.33
Cinsiyet	1	0.02181	1.90
Hata	53	0.01149	
Genel	56		
<u>8.hafta-3. ay</u>			
Grup	2	0.00726	0.26
Cinsiyet	1	0.28525	10.05**
Hata	53	0.02839	
Genel	56		
<u>3-4. ay</u>			
Grup	2	0.03815	1.07
Cinsiyet	1	0.18890	5.30*
Hata	53	0.03561	
Genel	56		
<u>4-5. ay</u>			
Grup	2	0.01536	0.37
Cinsiyet	1	0.25558	6.23*
Hata	53	0.04100	
Genel	56		
<u>5-6. ay</u>			
Grup	2	0.03784	0.68
Cinsiyet	1	0.70282	12.68**
Hata	53	0.05542	
Genel	56		
<u>3-6. ay</u>			
Grup	2	0.01117	1.14
Cinsiyet	1	0.35404	36.05***
Hata	53	0.00982	
Genel	56		
<u>Doğum-6. ay</u>			
Grup	2	0.002367	0.55
Cinsiyet	1	0.196406	45.25***
Hata	53	0.004341	
Genel	56		

\*\*\* : P<0.001 \*\* : P<0.01, \* : P<0.05



Ek Tablo 3. Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının kesif yem (kuru madde olarak) tüketimine ait varyans analiz sonuçları

<u>Varyasyon Kaynağı</u>	<u>Serbestlik Derecesi</u>	<u>Kareler Ortalaması</u>	<u>F değeri</u>
<u>0-4 hafta</u>			
Grup	2	0.510	0.12
Cinsiyet	1	6.672	1.55
Hata	53	4.308	
Genel	56		
<u>4-6 hafta</u>			
Grup	2	153.34	13.53***
Cinsiyet	1	21.36	1.89
Hata	53	11.33	
Genel	56		
<u>0-6 hafta</u>			
Grup	2	142.32	5.62**
Cinsiyet	1	51.92	2.05
Hata	53	25.33	
Genel	56		
<u>6-8 hafta</u>			
Grup	2	327.17	9.20***
Cinsiyet	1	90.33	2.54
Hata	53	35.57	
Genel	56		
<u>4-8 hafta</u>			
Grup	2	862.23	11.21***
Cinsiyet	1	199.66	2.60
Hata	53	76.93	
Genel	56		
<u>0-8 hafta</u>			
Grup	2	847.3	7.92**
Cinsiyet	1	279.3	2.61
Hata	53	106.9	
Genel	56		
<u>8.hafta-3. ay</u>			
Grup	2	667.6	2.08
Cinsiyet	1	558.6	1.74
Hata	53	321.0	
Genel	56		

\*\*\* : P<0.001 \*\* : P<0.01

<u>Varyasyon Kaynağı</u>	<u>Serbestlik Derecesi</u>	<u>Kareler Ortalaması</u>	<u>F değeri</u>
<u>3-4. ay</u>			
Grup	2	186.5	1.35
Cinsiyet	1	370.6	2.69
Hata	53	138.0	
Genel	56		
<u>4-5. ay</u>			
Grup	2	45.69	0.90
Cinsiyet	1	2.91	0.06
Hata	53	50.60	
Genel	56		
<u>5-6. ay</u>			
Grup	2	41.59	0.58
Cinsiyet	1	99.18	1.37
Hata	53	72.21	
Genel	56		
<u>3-6. ay</u>			
Grup	2	670.1	1.30
Cinsiyet	1	955.5	1.86
Hata	53	513.5	
Genel	56		
<u>Doğum-6. ay</u>			
Grup	2	6274	2.91
Cinsiyet	1	5078	2.35
Hata	53	2159	
Genel	56		

Ek Tablo 4. Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının yonca (kuru madde olarak) tüketimine ait varyans analiz sonuçları

<u>Varyasyon Kaynağı</u>	<u>Serbestlik Derecesi</u>	<u>Kareler Ortalaması</u>	<u>F değeri</u>
<u>4-6 hafta</u>			
Grup	2	0.782	0.78
Cinsiyet	1	0.331	0.33
Hata	53	1.001	
Genel	56		
<u>6-8 hafta</u>			
Grup	2	0.052	0.01
Cinsiyet	1	1.964	0.46
Hata	53	4.236	
Genel	56		
<u>4-8 hafta</u>			
Grup	2	1.189	0.15
Cinsiyet	1	3.932	0.50
Hata	53	7.816	
Genel	56		
<u>8.hafta-3. ay</u>			
Grup	2	8.25	0.28
Cinsiyet	1	111.72	3.79
Hata	53	29.49	
Genel	56		
<u>3-4. ay</u>			
Grup	2	59.7	0.59
Cinsiyet	1	244.7	2.43
Hata	53	100.5	
Genel	56		
<u>4-5. ay</u>			
Grup	2	104.9	0.73
Cinsiyet	1	538.2	3.75
Hata	53	143.4	
Genel	56		
<u>5-6. ay</u>			
Grup	2	131.18	1.48
Cinsiyet	1	228.50	2.58
Hata	53	88.46	
Genel	56		

<u>Varyasyon Kaynağı</u>	<u>Serbestlik Derecesi</u>	<u>Kareler Ortalaması</u>	<u>F değeri</u>
<u>3-6. ay</u>			
Grup	2	673.7	0.76
Cinsiyet	1	2911.1	3.30
Hata	53	882.1	
Genel	56		
<u>Doğum-6. ay</u>			
Grup	2	755	0.61
Cinsiyet	1	4423	0.064
Hata	53	1238	
Genel	56		



Ek Tablo 5. Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının kuru madde olarak toplam yem (süt+kesif yem+yonca) tüketimine ait varyans analiz sonuçları

<u>Varyasyon Kaynağı</u>	<u>Serbestlik Derecesi</u>	<u>Kareler Ortalaması</u>	<u>F değeri</u>
<u>0-4 hafta</u>			
Grup	2	0.509	0.12
Cinsiyet	1	6.700	1.55
Hata	53	4.309	
Genel	56		
<u>4-6 hafta</u>			
Grup	2	33.78	2.56
Cinsiyet	1	26.99	2.05
Hata	53	13.19	
Genel	56		
<u>0-6 hafta</u>			
Grup	2	41.46	1.50
Cinsiyet	1	60.55	2.19
Hata	53	27.71	
Genel	56		
<u>6-8 hafta</u>			
Grup	2	36.57	0.93
Cinsiyet	1	94.05	2.38
Hata	53	39.45	
Genel	56		
<u>4-8 hafta</u>			
Grup	2	9.12	0.11
Cinsiyet	1	221.81	2.56
Hata	53	86.73	
Genel	56		
<u>0-8 hafta</u>			
Grup	2	8.1	0.07
Cinsiyet	1	305.5	2.62
Hata	53	116.4	
Genel	56		
<u>8.hafta-3. ay</u>			
Grup	2	716.5	2.67
Cinsiyet	1	1169.9	4.35*
Hata	53	268.8	
Genel	56		

\* : P<0.05

<u>Varyasyon Kaynağı</u>	<u>Serbestlik Derecesi</u>	<u>Kareler Ortalaması</u>	<u>F değeri</u>
<u>3-4. ay</u>			
Grup	2	402.0	2.79
Cinsiyet	1	1217.4	8.43*
Hata	53	144.3	
Genel	56		
<u>4-5. ay</u>			
Grup	2	199.1	1.77
Cinsiyet	1	620.0	5.52*
Hata	53	112.3	
Genel	56		
<u>5-6. ay</u>			
Grup	2	303.9	1.97
Cinsiyet	1	628.4	4.07*
Hata	53	154.5	
Genel	56		
<u>3-6. ay</u>			
Grup	2	2577.1	3.00
Cinsiyet	1	7202.4	8.37**
Hata	53	860.4	
Genel	56		
<u>Doğum-6. ay</u>			
Grup	2	5394	2.81
Cinsiyet	1	18644	9.72**
Hata	53	1919	
Genel	56		

\*\* : P<0.01, \* : P<0.05



Ek Tablo 6. Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının yemden yararlanma oranına ait varyans analiz sonuçları

<u>Varyasyon Kaynağı</u>	<u>Serbestlik Derecesi</u>	<u>Kareler Ortalaması</u>	<u>F değeri</u>
<u>0-4 hafta</u>			
Grup	2	1.2484	1.54
Cinsiyet	1	0.1370	0.17
Hata	53	0.8122	
Genel	56		
<u>4-6 hafta</u>			
Grup	2	0.2940	0.96
Cinsiyet	1	0.6139	2.00
Hata	53	0.3069	
Genel	56		
<u>0-6 hafta</u>			
Grup	2	0.0692	0.51
Cinsiyet	1	0.0237	0.17
Hata	53	0.1365	
Genel	56		
<u>6-8 hafta</u>			
Grup	2	1.2780	2.25
Cinsiyet	1	0.0403	0.07
Hata	53	0.5669	
Genel	56		
<u>4-8 hafta</u>			
Grup	2	0.3677	1.72
Cinsiyet	1	0.0552	0.26
Hata	53	0.2136	
Genel	56		
<u>0-8 hafta</u>			
Grup	2	0.04955	0.59
Cinsiyet	1	0.00109	0.01
Hata	53	0.08452	
Genel	56		
<u>8.hafta-3. ay</u>			
Grup	2	0.7691	2.31
Cinsiyet	1	0.6468	1.94
Hata	53	0.3333	
Genel	56		

<u>Varyasyon Kaynağı</u>	<u>Serbestlik Derecesi</u>	<u>Kareler Ortalaması</u>	<u>F değeri</u>
<u>3-4. ay</u>			
Grup	2	0.6765	0.85
Cinsiyet	1	0.2797	0.35
Hata	53	0.8003	
Genel	56		
<u>4-5. ay</u>			
Grup	2	0.2358	0.30
Cinsiyet	1	2.7805	3.56
Hata	53	0.7821	
Genel	56		
<u>5-6. ay</u>			
Grup	2	0.037	0.02
Cinsiyet	1	13.567	9.15**
Hata	53	1.483	
Genel	56		
<u>3-6. ay</u>			
Grup	2	0.0040	0.02
Cinsiyet	1	1.8141	9.84**
Hata	53	0.1844	
Genel	56		
<u>Doğum-6. ay</u>			
Grup	2	0.08412	1.54
Cinsiyet	1	0.96016	17.53****
Hata	53	0.05476	
Genel	56		

\*\*\* : P<0.001 \*\* : P<0.01

Ek Tablo 7. Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının beden uzunluğuna ait varyans analiz sonuçları

<u>Varyasyon Kaynağı</u>	<u>Serbestlik Derecesi</u>	<u>Kareler Ortalaması</u>	<u>F değeri</u>
<u>Doğum</u>			
Grup	2	3.863	0.60
Cinsiyet	1	15.276	2.36
Hata	53	6.475	
Genel	56		
<u>4. hafta</u>			
Grup	2	0.223	0.04
Cinsiyet	1	15.175	2.68
Hata	53	5.662	
Genel	56		
<u>6. hafta</u>			
Grup	2	0.185	0.03
Cinsiyet	1	9.585	1.46
Hata	53	6.556	
Genel	56		
<u>8. hafta</u>			
Grup	2	1.499	0.22
Cinsiyet	1	22.336	3.21
Hata	53	6.956	
Genel	56		
<u>3. ay</u>			
Grup	2	10.88	0.90
Cinsiyet	1	30.80	2.55
Hata	53	12.09	
Genel	56		
<u>6. ay</u>			
Grup	2	2.319	0.29
Cinsiyet	1	30.335	3.74
Hata	53	8.105	
Genel	56		

Ek Tablo 8. Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının cidago yüksekliğine ait varyans analiz sonuçları

<u>Varyasyon Kaynağı</u>	<u>Serbestlik Derecesi</u>	<u>Kareler Ortalaması</u>	<u>F değeri</u>
<u>Doğum</u>			
Grup	2	0.781	0.53
Cinsiyet	1	0.357	0.24
Hata	53	1.485	
Genel	56		
<u>4. hafta</u>			
Grup	2	1.048	0.46
Cinsiyet	1	1.096	0.48
Hata	53	2.297	
Genel	56		
<u>6. hafta</u>			
Grup	2	0.310	0.13
Cinsiyet	1	14.029	5.86*
Hata	53	2.393	
Genel	56		
<u>8. hafta</u>			
Grup	2	2.034	0.61
Cinsiyet	1	27.468	8.21*
Hata	53	3.345	
Genel	56		
<u>3. ay</u>			
Grup	2	14.066	1.57
Cinsiyet	1	87.528	9.74**
Hata	53	8.983	
Genel	56		
<u>6. ay</u>			
Grup	2	16.861	2.58
Cinsiyet	1	99.062	15.13***
Hata	53	6.546	
Genel	56		

\*\*\* : P<0.001 \*\* : P<0.01, \* : P<0.05

Ek Tablo 9. Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının göğüs derinliğine ait varyans analiz sonuçları

<u>Varyasyon Kaynağı</u>	<u>Serbestlik Derecesi</u>	<u>Kareler Ortalaması</u>	<u>F değeri</u>
<u>Doğum</u>			
Grup	2	0.621	0.25
Cinsiyet	1	13.005	5.28*
Hata	53	2.462	
Genel	56		
<u>4. hafta</u>			
Grup	2	0.402	0.14
Cinsiyet	1	20.569	7.39**
Hata	53	2.784	
Genel	56		
<u>6. hafta</u>			
Grup	2	0.114	0.04
Cinsiyet	1	25.911	8.59**
Hata	53	3.018	
Genel	56		
<u>8. hafta</u>			
Grup	2	0.199	0.07
Cinsiyet	1	24.806	8.55**
Hata	53	2.900	
Genel	56		
<u>3. ay</u>			
Grup	2	0.566	0.19
Cinsiyet	1	37.131	12.68**
Hata	53	2.929	
Genel	56		
<u>6. ay</u>			
Grup	2	1.224	0.28
Cinsiyet	1	80.344	18.36***
Hata	53	4.377	
Genel	56		

\*\*\* : P<0.001 \*\* : P<0.01, \* : P<0.05

Ek Tablo 10. Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının göğüs çevresine ait varyans analiz sonuçları

<u>Varyasyon Kaynağı</u>	<u>Serbestlik Derecesi</u>	<u>Kareler Ortalaması</u>	<u>F değeri</u>
<u>Doğum</u>			
Grup	2	0.440	0.05
Cinsiyet	1	125.283	13.23**
Hata	53	9.472	
Genel	56		
<u>4. hafta</u>			
Grup	2	0.72	0.05
Cinsiyet	1	78.73	6.03**
Hata	53	13.07	
Genel	56		
<u>6. hafta</u>			
Grup	2	11.12	0.67
Cinsiyet	1	105.28	6.33**
Hata	53	16.64	
Genel	56		
<u>8. hafta</u>			
Grup	2	19.98	0.72
Cinsiyet	1	190.14	6.81**
Hata	53	27.90	
Genel	56		
<u>3. ay</u>			
Grup	2	3.61	0.14
Cinsiyet	1	159.10	6.25**
Hata	53	25.46	
Genel	56		
<u>6. ay</u>			
Grup	2	22.51	0.79
Cinsiyet	1	620.63	21.82***
Hata	53	28.44	
Genel	56		

\*\*\* : P<0.001 \*\* : P<0.01



Ek Tablo 11. Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının göğüs genişliğine ait varyans analiz sonuçları

<u>Varyasyon Kaynağı</u>	<u>Serbestlik Derecesi</u>	<u>Kareler Ortalaması</u>	<u>F değeri</u>
<u>Doğum</u>			
Grup	2	0.697	0.43
Cinsiyet	1	15.797	9.67**
Hata	53	1.634	
Genel	56		
<u>4. hafta</u>			
Grup	2	0.357	0.27
Cinsiyet	1	13.217	9.96**
Hata	53	1.327	
Genel	56		
<u>6. hafta</u>			
Grup	2	0.161	0.08
Cinsiyet	1	11.292	5.37*
Hata	53	2.103	
Genel	56		
<u>8. hafta</u>			
Grup	2	1.373	0.61
Cinsiyet	1	18.178	8.10**
Hata	53	2.245	
Genel	56		
<u>3. ay</u>			
Grup	2	1.660	0.49
Cinsiyet	1	13.852	4.11*
Hata	53	3.374	
Genel	56		
<u>6. ay</u>			
Grup	2	6.665	1.68
Cinsiyet	1	55.156	13.92***
Hata	53	3.963	
Genel	56		

\*\*\* : P<0.001 \*\* : P<0.01, \* : P<0.05

Ek Tablo 12. Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının sağrı yüksekliğine ait varyans analiz sonuçları

<u>Varyasyon Kaynağı</u>	<u>Serbestlik Derecesi</u>	<u>Kareler Ortalaması</u>	<u>F değeri</u>
<u>Doğum</u>			
Grup	2	1.079	0.19
Cinsiyet	1	71.349	12.81**
Hata	53	5.569	
Genel	56		
<u>4. hafta</u>			
Grup	2	3.512	0.76
Cinsiyet	1	49.179	10.58**
Hata	53	4.648	
Genel	56		
<u>6. hafta</u>			
Grup	2	7.062	1.50
Cinsiyet	1	48.101	10.21**
Hata	53	4.713	
Genel	56		
<u>8. hafta</u>			
Grup	2	4.866	0.82
Cinsiyet	1	53.438	9.03**
Hata	53	5.915	
Genel	56		
<u>3. ay</u>			
Grup	2	18.637	2.29
Cinsiyet	1	40.656	5.00*
Hata	53	8.124	
Genel	56		
<u>6. ay</u>			
Grup	2	12.89	1.13
Cinsiyet	1	89.26	7.83**
Hata	53	11.40	
Genel	56		

\*\* : P<0.01, \* : P<0.05

Ek Tablo 13. Sütten kesim süresi ve cinsiyet gruplarının ön incik çevresine ait varyans analiz sonuçları

<u>Varyasyon Kaynağı</u>	<u>Serbestlik Derecesi</u>	<u>Kareler Ortalaması</u>	<u>F değeri</u>
<u>Doğum</u>			
Grup	2	0.0399	0.15
Cinsiyet	1	7.8744	29.28***
Hata	53	0.2690	
Genel	56		
<u>4. hafta</u>			
Grup	2	0.0755	0.29
Cinsiyet	1	9.6678	37.55***
Hata	53	0.2574	
Genel	56		
<u>6. hafta</u>			
Grup	2	0.0987	0.33
Cinsiyet	1	8.1385	27.53***
Hata	53	0.2956	
Genel	56		
<u>8. hafta</u>			
Grup	2	0.3240	0.76
Cinsiyet	1	7.0439	16.45***
Hata	53	0.4282	
Genel	56		
<u>3. ay</u>			
Grup	2	0.3442	0.78
Cinsiyet	1	13.4012	30.42***
Hata	53	0.4405	
Genel	56		
<u>6. ay</u>			
Grup	2	0.2560	0.67
Cinsiyet	1	24.8063	65.22***
Hata	53	0.3803	
Genel	56		

\*\*\* : P<0.001

TRTÜRKİYE İZMİR İLİ  
İSTATİSTİK VE VARYASYON MERKEZİ