

ERKEN SÜTTEN KESİLEN ESMER, SİYAH ALACA VE SARI ALACA BUZAĞILARIN YEMDEN YARARLANMA VE BÜYÜME ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRMASI

Naci TÜZEMEN

Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Erzurum-Türkiye

R. Ağvan, O. Akbulut, N. Tuzemen

Geliş Tarihi 16/11/1990

ÖZET: Bu araştırma Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama çiftliğinde yetiştirilen farklı genotipte erken süttan kesilen buzağuların yemden yararlanma ve büyüme özelliklerinin karşılaştırılması amacıyla yürütülmüştür. Her bir buzağıya doğum ağırlığının % 8'i kadar tam yağlı süt verilmiş ve hayvanlar 35 günde süttan kesilmişlerdir. Esmer, Siyah Alaca ve Sarı Alaca'larda doğum ağırlığı sırasıyla $40,00 \pm 2,35$ kg, $38,57 \pm 1,97$ kg ve $40,70 \pm 2,52$ kg olarak bulunmuştur. Bu deneme şartlarında süttan kesim öncesi günlük ağırlık kazancı ve süttan kesim sonrası günlük ağırlık kazançları sırasıyla esmerlerde $0,408 \pm 0,05$ kg ve $0,494 \pm 0,04$ kg, siyah alacalarda $0,371 \pm 0,04$ kg ve $0,627 \pm 0,03$ kg, sarı alacalarda $0,236 \pm 0,05$ kg ve $0,552 \pm 0,04$ kg olarak saptanmıştır. Ağırlık artışları bakımından genotip grupları arasında bulunan farklılıklar önemlidir ($P < 0,05$).

Esmer, siyah alaca ve sarı alaca buzağılarda sırasıyla 4 aylık canlı ağırlıklar $95,25 \pm 4,36$ kg, $105,13 \pm 3,65$ kg ve $98,40 \pm 4,67$ kg, altı aylık canlı ağırlıklar ise yine aynı sıra ile $124,62 \pm 6,33$ kg, $143,22 \pm 5,30$ kg ve $129,11 \pm 6,78$ kg olarak tespit edilmiştir. Gruplar arasında görülen farklılıklar önemli bulunmuştur ($P < 0,05$).

Anahtar kelimeler: Buzağı, yemleme, büyüme

A COMPARATIVE STUDY ON THE FEED EFFICIENCY AND GROWTH TRAITS OF EARLY WEANED BROWN SWISS, HOLSTEIN-FRIESIAN AND SIMMENTAL CALVES

ABSTRACT: This experiment was conducted to determine and compare the feed efficiency and growth traits of early weaned different genotype calves. The calves were obtained from the research farm of the Agricultural College of Atatürk University. The whole milk feeding for each calf was 8 % of birth weight. For all of genotype groups, the weaning age was 35 days. The birth weights were 40.00 ± 2.35 kg, 38.7 ± 1.97 kg and 40.70 ± 2.52 kg for the Brown Swiss, Holstein Friesian and Simmental calves respectively. Under the experimental conditions, daily weight gains before weaning for Brown Swiss, Holstein-Friesian and Simmental calves were 0.408 ± 0.05 kg, 0.371 ± 0.04 kg and 0.236 ± 0.05 kg respectively.

In these three genotype groups, daily weight gains after weaning were 0.494±0.04 kg, 0.627±0.03 kg and 0.552±0.04 kg respectively. In these periods significant (P<0.05) differences were calculated among genotype groups with respect to weight gains.

Four month and 6 month age weights for Brown Swiss were 95.25±4.36 kg and 124.62±6.33 kg, respectively and these values for Holstein Friesian were 105.13±3.65 kg and 143.22±6.78 kg. The differences among the groups of genotypes were found to be significant (P<0.05).

Key words: Calves, feeding, growth

GİRİŞ

Buzağuların normal beslenebilmeleri için hayatlarının ilk 2-3 haftalık dönemlerinde süt zorunlu ve önemli bir yiyecektir. Daha sonra kısmen veya tamamen ot ve erken sütten kesim rasyonları (buzağı başlatma) ile büyütülmeleri sağlanabilir. Buzağuların sütten erken kesilmelerinde başlıca avantaj hayvanların kuru yemlerle beslenebilmeleri ve bunların da süte nazaran son derece ucuz olmalarıdır. Buzağı büyüme maliyetinin yüksek olması sütle yemlemeye devam ettirilmeye bağlı kalmıştır. Ayrıca kuru yemlerle beslenen buzağular bakteriyel enfeksiyonlara daha az hassastır (1).

Doğumdan sonra verilen günlük süt miktarı ve sütten kesim yaşı, buzağuların ağırlık artışlarını ve gelişmelerini etkiler. Ayrıca hayvanlara verilen kaba yemin ve buzağı başlatma yeminin özellikleri büyüme ve gelişmeye etkilidir (2-4). Bununla beraber buzağulara sütten kesim sonrasında verilen yem miktarları vücut ağırlıklarını ve gelişmelerini önemli ölçüde etkilemektedir (5, 6).

Buzağuların büyümelerinde çevre faktörlerinin yanında, genotipin de ihmal edilmeyecek önemi vardır. Doğum, sütten kesim, 4 ve 6 ay gibi çeşitli dönem ağırlıkları ve ağırlık artışları bakımından ırklar arasında geniş varyasyon bulunmaktadır (7-10). Genotipler arasındaki varyasyon çevre faktörleri etkisi ile daha yüksek olmaktadır. Aynı çevre şartlarında yetiştirilen hayvanlarda genotipler arasında önemli farklılıklar olduğu bilinen bir gerçektir. Ülkemizde bulunan tarım işletmeleri dikkate alındığında sütten kesime kadar her bir buzağıya ortalama 300 kg süt içirilmektedir (11).

Bu araştırma, ülkemiz hayvancılığının geliştirilmesinde önemli yeri bulunan buzağuların büyütülmesinde (12), bu hayvanlara verilecek süt miktarının azaltılarak erken sütten kesimin esmer, siyah alaca ve sarı alaca buzağuların büyüme ve gelişmelerine etkilerini saptamak ve karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL VE METOT

a. Materyal: Denemenin hayvan materyalini, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde yetiştirilen siyah sürüsünden alınan 8 baş saf esmer buzağı, 12 baş siyah alaca buzağı ve 7 baş sarı alaca buzağı oluşturmuştur.

Bu çalışmada yem materyali olarak, araştırma ve uygulama çiftliğinde üretilen tam yağlı süt ve kuru çayır otu ile Yem Sanayii T.A.Ş.'nin Erzurum Fabrikasında üretilen buzağı başlatma yemi ve buzağı büyüme yemi kullanılmıştır. Buzağuların rasyonlarını oluşturan yemlerin besin maddeleri oranları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Araştırmada Kullanılan Yemlerin Besin Maddelerinin Oranları

Besin Maddeleri	Süt	Buzağı	Buzağı	Kuru
	%	Başlatma Yemi %	Büyütme Yemi %	Çayır Otu %
Kuru Madde	11,47	90,60	90,40	91,50
Ham Protein	3,81	19,60	18,42	6,75
Ham Yağ	4,10	4,87	4,46	3,23
Ham Kül	0,76	5,02	9,86	10,37
Ham Selüloz	-	8,78	10,85	28,40
Laktoz	2,79	-	-	-
N'siz Öz Maddeler	-	52,33	46,81	42,75

b. Metot: Buzağular doğumu takip eden 3 günlük sürede anası ile kalarak ağız sütünü istedikleri kadar almaları sağlanmıştır. Dördüncü gün anasından ayrılarak bir öğün aç bırakılıp kovadan süt içmesi öğretilmiştir. Buzağulara süt alüminyum kovada 38°C'ye ısıtılarak içirilmiştir. Sütün kompozisyonunda meydana gelebilecek kayıpları en düşük düzeyde tutabilmek için ısıtma işlemi düşük ısıda yapılmıştır. Bunun için elektrik ocağı üzerine sac levha konulmuş ve onun üzerinde alüminyum kova ile ısıtma yapılmıştır (13). Her hayvan için verilecek süt miktarı ayrı olarak tartıldıktan sonra açık plastik kovalarla buzağulara içirilmiştir. Yemlemeden sonra kullanılan malzemeler uygun şekilde temizlenmiştir.

Buzağuların önlerine 7. günden itibaren çok az miktarlarda kaliteli kuru çayır otu ve buzağı başlatma yemi konulmuştur. Sütün içirilmesinden sonra kovanın dibine küçük miktarlarda konulan buzağı başlatma yemi ile hayvanlar yem yemeğe alıştırmışlardır. Birinci haftadan itibaren buzağuların önlerinde sürekli olarak temiz su bulundurulmuştur.

Sıvı yem olarak buzağulara verilen günlük süt miktarı, Wilcox ve ark. (9) ile Bath ve ark. (10)'nın bildirdiği gibi doğum ağırlığının % 8'i kadar olmuştur. Günlük verilmesi gereken süt miktarı günde 1 öğün şeklinde buzağulara içirilmiştir. Deneme hayvanları 5 hafta sonunda (35 günlük iken) süttten kesilmişlerdir (10, 14, 15).

Buzağular süttten kesime kadar haftalık, süttten kesimden sonrada 14 günlük peryotlarla aç karnına tartılmışlardır. Doğumda, süttten kesimde ve altı aylık yaşta olmak üzere buzağuların vücut ölçüleri alınmıştır (16).

Deneme sonunda elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde en küçük kareler metodu kullanılmıştır (17).

Yapılan analizlerde kullanılan matematik model,

$$Y_{ijk} = \mu + a_i + c_j + bx_{ij} + e_{ijk}$$

μ = Beklenen Ortalama,

- a_i = Genotip ($i=1, 2, 3$),
 c_j = Cinsiyet ($j=1, 2$),
 e_{ijk} = Şansa bağlı hata terimi,
 b = İncelenen özelliğe göre linear ve kwadratik regresyonlar,

Özellik	b
Doğum ağırlığı ve ölçüleri	Ana yaşı
Sütten kesim ağırlığı ve ölçüleri	Doğum ağırlığı
4 ve 6 ay ağırlıkları ve ölçüleri	Sütten kesim ağırlığı
Sütten kesim öncesi Gün. Ağ. Artışı	Doğum ağırlığı
Sütten kesim sonrası Gün. Ağ. Artışı	Sütten kesim ağırlığı
Doğumdan 6 aya kadar Gün. Ağ. Artışı	Doğum ağırlığı

İstatistik analizlerde önemli etkisi olmayan regresyon terimleri modelden çıkarılarak yeniden analiz yapılmıştır. Önemli bulunan genotip gruplarına ait karşılaştırmalarda ve farklılıkları büyük olup varyans analizinde önemsiz çıkan ortalamalar için Duncan (18) çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

a. Canlı Ağırlıklar: Buzağuların değişik genotip ve cinsiyet gruplarına göre doğum, sütten kesim, 4 ay ve 6 ay ağırlıkları en düşük kareler ortalamaları olarak Tablo 2'de verilmiştir.

Denememizde genotip gruplarından sarı alaca buzağular $40,70 \pm 2,52$ kg ile doğum ağırlığı en yüksek, $38,57 \pm 1,97$ kg değeri ile siyah alacalar ise doğum ağırlığı en düşük grubu teşkil etmişlerdir. Bir diğer grup olan esmer buzağular $40,00 \pm 2,35$ kg ile yukarıdaki genotip grupları arasında yer almışlardır. Tüm genotip gruplarında cinsiyete göre doğum ağırlıkları, erkek buzağularda $42,80 \pm 1,92$ kg, dişi buzağularda $36,71 \pm 1,80$ kg bulunmuştur (Tablo 2). Doğum ve sütten kesim ağırlıkları bakımından genotip grupları arasındaki farklılıklar önemsiz, cinsiyet grupları arasındaki farklar ise önemli ($P < 0,05$) çıkmıştır.

Bu araştırma koşullarında buzağuların sütten kesim 4 ay ve 6 ay ağırlıkları sırasıyla esmerlerde $52,87 \pm 2,24$ kg, $95,25 \pm 4,36$ kg ve $124,62 \pm 6,33$ kg, siyah alacalarda $52,21 \pm 1,88$ kg, $105,13 \pm 3,65$ kg ve $143,22 \pm 5,30$ kg, sarı alacalarda ise $48,94 \pm 2,41$ kg, $98,40 \pm 4,67$ kg ve $129,11 \pm 6,78$ kg olarak saptanmıştır. Buzağı genotip gruplarında varyans analizi sonuçlarına göre farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Ancak siyah alacaların 6 aylık canlı ağırlıklarda $143,22 \pm 5,30$ kg ile en yüksek değeri aldığı görülmektedir. 6 aylık canlı ağırlıklar bakımından siyah alacalar; esmerlere 18,6 kg, sarı alacalara ise 14,11 kg'lık bir üstünlük göstermişlerdir. Siyah alacalar lehine olarak görülen bu farklılıklar Duncan çoklu karşılaştırma testi ile analiz edilmiştir. Duncan testi sonucunda siyah alacalarla; esmerler ve sarı alacalar arasındaki farklılıklar önemli ($P < 0,05$) bulunmuştur. Aynı şekilde 4 aylık canlı ağırlıklar bakımından Duncan çoklu karşılaştırması sonucu siyah alacaların, esmerlere önemli ($P < 0,05$) seviyede üstünlük sağladıkları saptanmıştır.

Tablo 2. Genotip ve Cinsiyete Göre En Küçük Kareler Ortalaması Olarak Buzağuların Değişik Dönemlerdeki Ağırlıkları ve Ağırlık Artışları (kg)

Varyasyon Kaynakları	Genotipler						Cinsiyetler					
	N	Esmere	Siyah Alaca		Sarı Alaca		N	Erkek	Dişi			
	8		12	12	7	Önemlilik Durumu	12		15	Önemlilik Durumu		
	X±Sx		X±Sx	X±Sx	X±Sx		X±Sx	X±Sx	X±Sx			
Doğum Ağırlığı	40,00	2,35	38,57	1,97	40,70	2,52	Ö.S.	42,80	1,92	36,71	1,80	*
Sütten Kesim Ağ.	52,87	2,24	52,21	1,88	48,94	2,41	Ö.S.	55,50	1,83	47,19	1,72	**
4 Ay Ağırlığı	95,25 ^b	4,36	105,13 ^a	3,65	98,40 ^{ab}	4,67	*	103,25	3,56	95,94	3,34	*
6 Ay Ağırlığı	124,62 ^b	6,33	143,22 ^a	5,30	129,11 ^b	6,78	*	137,50	5,16	127,14	4,85	*
Sütten Kesim Öncesi												
Günlük Ağ. Art.	0,408 ^a	0,65	0,371 ^a	0,04	0,236 ^b	0,05	*	0,407	0,04	0,269	0,03	*
Sütten Kesim Sonrası												
Günlük Ağ. Art.	0,494 ^b	0,04	0,627 ^a	0,03	0,552 ^b	0,04	*	0,565	0,03	0,551	0,003	Ö.S.
Doğumdan 6 Aya Kadar												
Günlük Ağ. Art.	0,489 ^b	0,03	0,579 ^a	0,03	0,491 ^b	0,04	*	0,525	0,03	0,514	0,03	Ö.S.

*:P<0,05, **:P<0,01

Ö.S.: Önemli (P>0,05)

a,b: Her sırada değişik harfle gösterilen ortalama değerler istatistiksel olarak farklıdır (P<0,05).

Cinsiyet gruplarının sütten kesim, 4 ay ve 6 aylık ağırlıkları sırasıyla erkeklerde 53,48±1,48 kg, 101,80±4,05 kg ve 134,15±5,78 kg, dişilerde ise 48,65±1,34 kg, 97,50±3,75 kg ve 130,35±5,35 kg olarak tespit edilmiştir. Tablo 2'den anlaşılacağı üzere sütten kesim ağırlığı bakımından cinsiyet grupları arasındaki farklılıklar çok önemli (P<0,01), 4 ay ve 6 aylık ağırlıklar yönünden ise bulunan farklılıklar önemli bulunmuştur. Yine bu ağırlık dönemleri için yapılan çoklu karşılaştırma sonucunda erkeklerin dişilere gösterdiği üstünlüklerin önemli olduğu bulunmuştur (P<0,05). Araştırmada doğum ağırlığına cinsiyetin etkisinin önemli bulunması literatür bildirişlerine uygunluk göstermektedir (7, 8, 19-22). Sütten kesim ağırlıkları sütle besleme programları ve sütten kesim yaşı ile yakından ilgili olup çalışmamızda bulunan değerler Leibholz (6), Tüzemen (13) ve Hibbs ve Conrad (23)'ün bildirdikleri değerlere benzerlik arz etmektedir. Bu çalışmada bulunan 4 ay ve 6 aylık ağırlıklar Tüzemen (13) ve Hibbs ve Conrad (23)'ün bulgularından yüksek, Arpacık ve ark. (5) Uludağ ve Alpan (8), Lamb ve ark. (24) ve Rydak (25)'in bildirdikleri değerlere çok yakın bulunmuştur.

b. Ağırlık Artışları: Denememiz koşullarında sağlanan sütten kesim öncesi, sütten kesim sonrası ve doğumdan 6 aylık yaşa kadar günlük ağırlık artış değerleri Tablo 2'de sunulmuştur. Bu değerler sırasıyla esmerlerde 0,408±0,05 kg, 0,494±0,04 kg ve 0,489±0,03 kg, siyah alacalarda 0,371±0,04 kg, 0,627±0,03 kg ve 0,579±0,03 kg, sarı alacalarda ise 0,236±0,05 kg, 0,552±0,04 kg ve 0,491±0,04 kg olarak saptanmıştır. Sütten kesim sonrası günlük ağırlık artışları bakımından bulunan farklılıklar varyans analizi sonucunda önemli (P<0,05) bulunmuştur. Bu dönemde siyah alacalar esmerlere % 21,21'lik, sarı alacalara ise % 11,96'lık bir üstünlük sağlamışlardır.

Sütten kesim öncesi ağırlık artışı bakımından esmer ve siyah alacaların, sarı alacalara önemli ($P<0,05$) derecede üstün oldukları, doğumdan 6 aylık yaşa kadar olan devrede ise siyah alacaların, esmer ve sarı alacalara üstünlüklerinin önemli ($P<0,05$) olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada bulunan ağırlık artış değerleri Garcia ve Galvez (4), Leibholz (6), Tüzemen (13), Eker (2), Yun ve Chung (25), Klein ve ark. (26) ve Agabawi ve ark. (28)'nin bulgularıyla paralellik arz etmektedir.

Cinsiyet gruplarına göre erkek ve dişilerde sırasıyla sütten kesim öncesi günlük ağırlık artışları $0,407\pm0,04$ kg ve $0,269\pm0,03$ kg, sütten kesim sonrası günlük ağırlık artışları $0,565\pm0,03$ kg ve $0,551\pm0,03$ kg, doğumdan 6 aya kadar günlük ağırlık artışları ise $0,525\pm0,03$ kg ve $0,551\pm0,03$ kg olarak bulunmuştur. Cinsiyet grupları bakımından sütten kesim öncesi ağırlık artışlarında bulunan farklar önemli çıkmıştır ($P<0,05$). Ancak sütten kesim sonrası ve doğumdan 6 aya kadar olan dönemlerdeki ağırlık artışları bakımından görülen farklılıklar önemli bulunmamıştır.

c. Yemden Yararlanma Değerleri: Genotip ve cinsiyet gruplarına göre elde edilen yemden yararlanma değerleri Tablo 3'de sunulmuştur. Bu tablodan görüleceği üzere genotip grupları bakımından 35 günlük süt miktarları esmerlerde $102,40\pm6,03$ kg, siyah alacalarda $98,74\pm5,05$ kg, sarı alacalarda $104,21\pm6,47$ kg olmuştur. Aynı değer cinsiyet gruplarından erkeklerde $109,58\pm4,93$ kg ve dişilerde $93,98\pm4,62$ kg'dır. Cinsiyetler bakımından tüketilen toplam süt miktarlarındaki farklılıklar önemlidir ($P<0,05$). Bu durum erkeklerin daha yüksek doğum ağırlığına sahip olmaları ve sütle besleme programının doğum ağırlığını esas almasından kaynaklanmıştır.

Sütten kesim öncesi devrede 1 kg ağırlık artışı için tüketilen tam yağlı süt miktarı (sıvı olarak), kaba yem miktarı, kesif yem miktarı ve toplam yem tüketimi (kuru madde olarak), sırasıyla esmerlerde $9,12\pm2,49$, $1,65\pm0,31$, $1,94\pm0,38$ ve $4,51\pm0,91$, siyah alacalarda $10,29\pm1,94$, $0,70\pm0,26$, $1,44\pm0,32$ ve $3,39\pm0,71$, sarı alacalarda ise $14,49\pm2,49$, $1,74\pm0,36$, $2,44\pm0,44$ ve $5,56\pm0,99$ olarak belirlenmiştir. Aynı değerler sırasıyla erkeklerde $10,63\pm2,00$, $1,27\pm0,26$, $1,80\pm0,33$ ve $3,74\pm0,78$, dişilerde $11,97\pm1,81$, $1,45\pm0,24$, $2,08\pm0,29$ ve $5,23\pm0,66$ olmuştur. Yapılan varyans analizi sonucunda hem genotip grupları, hemde cinsiyet grupları arasındaki farklılıklar önemsiz çıkmıştır. Bunun yanı sıra uygulanan Duncan testi sonucu tüketilen tam yağlı süt miktarı bakımından sarı alacalar, tüketilen kaba yem miktarı bakımından siyah alacalar diğer genotip gruplarından önemli ($P<0,05$) derecede farklı bulunmuşlardır. Tüketilen kesif yem ve toplam yem miktarları bakımından siyah alacalarla, sarı alacalar arasındaki farklılıklar önemli ($P<0,05$), esmerlerde diğer genotipler arasındaki farklılıklar ise önemsiz bulunmuştur.

Tablo 3'ten görüleceği gibi sütten kesim sonrası 1 kg ağırlık artışı için tüketilen kaba, kesif ve toplam yem miktarları sırasıyla esmerlerde $4,90\pm0,41$, $3,72\pm0,28$ ve $8,62\pm0,68$, siyah alacalarda $3,91\pm0,34$, $2,91\pm0,23$ ve $6,82\pm0,57$, sarı alacalarda $4,19\pm0,47$, $3,26\pm0,32$ ve $7,45\pm0,79$ olarak saptanmıştır. Yine varyans analizinde önemli bulunmayan bu değerler arasında Duncan karşılaştırması yapılmış, tüketilen kaba, kesif ve toplam yem miktarları bakımından esmerlerle, diğer genotip grupları arasındaki farklılıklar önemli çıkmıştır ($P<0,05$). Cinsiyet gruplarında sütten kesim sonrası dönemde 1 kg ağırlık artışı için tüketilen kaba,

kesif ve toplam yem miktarları ise sırasıyla; erkeklerde $4,48 \pm 0,35$, $3,39 \pm 0,24$ ve $7,88 \pm 0,58$, dişilerde $4,18 \pm 0,31$, $3,19 \pm 0,21$ ve $7,38 \pm 0,52$ olmuştur. Cinsiyetler bakımından bulunan değerler arasındaki farklılıklar önemli bulunmamıştır. Denemede sütten kesim öncesi ağırlık artışına doğum ağırlığının linear etkisi, 1 kg ağırlık artışı için tüketilen süt miktarına doğum ağırlığının linear ve kuadratik etkilerinin çok önemli ($P < 0,01$) olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada, sütten kesim öncesi ağırlık artışı ile 1 kg ağırlık artışı için tüketilen süt miktarı arasında $r = -0,669$ 'luk bir korelasyon hesaplanmıştır. Bu ise erken yaştan itibaren hızla kuru yem tüketmeye başlayan hayvanların daha avantajlı bir duruma geçtiklerini ve ayrıca ilk haftalarından itibaren hayvanların kuru yemleri iyi bir şekilde değerlendirilebildiğini göstermektedir. Sütten kesimden sonraki devrede 1 kg ağırlık artışı için tüketilen yem miktarları ve yemden yararlanma değerleri besiye alınan genç danalarda bildirilen değerlere çok yakındır (29-31).

Tablo 3. Genotip ve Cinsiyete Göre En Küçük Kareler Ortalaması Olarak Buzağuların Yemden Yararlanma Değerleri

Varyasyon Kaynakları	Genotipler				Cinsiyetler							
	Esmir		Siyah Alaca		Sarı Alaca		Erkek		Dişi			
N	8	12	12	7	7	N	12	15	15	Önemlilik Durumu		
	$X \pm S\bar{x}$		$X \pm S\bar{x}$		$X \pm S\bar{x}$		$X \pm S\bar{x}$		$X \pm S\bar{x}$			
Tüketilen Top. Süt Miktarı (kg)	102,40	6,03	98,74	5,05	104,21	6,47	Ö.S.	109,58	4,93	93,98	4,62	*
Sütten Kesim Öncesi 1 kg Ağırlık Artışı İçin Tüketilen												
Tam Yağlı Süt mik. (Sıvı Olarak)	9,12 ^a	2,49	10,29 ^a	1,94	14,49 ^a	2,49	*	10,63	2,00	11,97	1,81	Ö.S.
Kaba Yem Mik. (Kuru Mad. Olarak)	1,65 ^a	0,31	0,70 ^b	0,26	1,74 ^a	0,36	*	1,27	0,26	1,45	0,24	Ö.S.
Kesif Yem Miktarı (Buzağı Başlatma Ye.) (Kuru Madde Olarak)	1,94 ^{ab}	0,38	1,44 ^a	0,32	2,44 ^b	0,44	*	1,80	0,33	2,08	0,29	Ö.S.
Toplam Yem Mik. (Kuru Madde Olarak)	4,51 ^{ab}	0,91	3,39 ^b	0,71	5,56 ^a	0,99	*	3,74	0,78	5,23	0,66	Ö.S.
Sütten Kesim Sonrası 1 kg Ağırlık Artışı İçin Tüketilen (Kuru Madde Olarak)												
Kaba Yem Mik.	4,90 ^a	0,41	3,91 ^b	0,34	4,19 ^b	0,47	*	4,48	0,35	4,18	0,31	Ö.S.
Kesif Yem Mik. (Buz.Büyütme Yemi +Buz.Başlatma Yemi)	3,72 ^a	0,28	2,91 ^b	0,23	3,26 ^b	0,32	*	3,39	0,24	3,19	0,21	Ö.S.
Toplam Yem Mik.	8,62 ^a	0,68	6,82 ^b	0,57	7,45 ^b	0,79	*	7,88	0,58	7,38	0,52	Ö.S.

*: $P < 0,05$,

Ö.S.: Önemsiz ($P > 0,05$)

a,b: Her sırada değişik harfle gösterilen ortalama değerler istatistiksel olarak farklıdır ($P < 0,05$).

d. **Vücut Ölçüleri:** En küçük kareler metoduna göre hesaplanan doğumda, sütten kesimde ve 6 aylık yaşta buzağuların cidago yüksekliği ve vücut uzunluğu ölçüleri Tablo 4'de, göğüs çevresi ölçüleri ise Tablo 5'de sunulmuştur.

Tablo 4. Genotip ve Cinsiyet Gruplarına Göre En Küçük Kareler Ortalaması Olarak Doğumda, Sütten Kesimde ve 6 Aylık Yaşta Buzağuların Cidago Yüksekliği ve Vücut Uzunluğu Ölçüleri (cm).

Varyasyon Kaynakları	N	Cidago Yüksekliği											
		Doğumda		Sütten Kesimde		6 Aylık Yaşta							
		X±Sx	X±Sx	X±Sx	X±Sx	X±Sx	X±Sx						
Genotipler													
Esmir	8	68,87	1,42	73,12	1,46	91,50	1,41	62,37	1,54	65,29	1,23	94,12	1,92
Siyah Alaca	12	68,07	1,19	71,38	1,22	91,61	1,18	63,62	1,29	67,83	0,96	96,51	1,61
Sarı Alaca	7	67,64	1,52	72,76	1,57	88,84	1,51	62,33	1,65	66,43	1,23	91,45	2,06
Önemlilik Durumu		Ö.S.		Ö.S.		Ö.S.		Ö.S.		Ö.S.		Ö.S.	
Cinsiyetler													
Erkek	12	68,66	1,16	73,08	1,19	90,75	1,15	63,41	1,25	66,35	0,99	94,83	1,57
Dişi	15	67,73	1,08	71,76	1,12	90,55	1,08	62,14	1,18	66,69	0,89	93,23	1,47
Önemlilik Durumu		Ö.S.		Ö.S.		Ö.S.		Ö.S.		Ö.S.		Ö.S.	

Ö.S.: Önemsiz (P>0,05).

Tablo 5. Genotip ve Cinsiyet Gruplarına Göre En Küçük Kareler Ortalaması Olarak Doğumda, Sütten Kesimde ve 6 Aylık Yaşta Buzağuların Göğüs Derinliği ve Göğüs Çevresi Ölçüleri (cm).

Varyasyon Kaynakları	N	Göğüs Derinliği											
		Doğumda		Sütten Kesimde		6 Aylık Yaşta							
		X±Sx	X±Sx	X±Sx	X±Sx	X±Sx	X±Sx						
Genotipler													
Esmir	8	25,00	0,51	27,12	0,70	40,25	0,68	75,50	1,62	78,62	1,70	108,12 ^b	1,87
Siyah Alaca	12	25,42	0,42	27,81	0,59	41,42	0,57	73,07	1,36	77,49	1,43	115,11 ^a	1,57
Sarı Alaca	7	25,24	0,54	27,68	0,75	39,45	0,73	75,25	1,74	80,18	1,83	109,98 ^b	2,01
Önemlilik Durumu		Ö.S.		Ö.S.		Ö.S.		Ö.S.		Ö.S.		Ö.S.	
Cinsiyetler													
Erkek	12	25,50	0,41	27,75	0,57	41,16	0,56	74,83	1,32	79,50	1,39	112,16	1,53
Dişi	15	24,94	0,39	27,33	0,54	39,59	0,52	74,38	1,24	78,03	1,30	109,98	1,43
Önemlilik Durumu		Ö.S.		Ö.S.		Ö.S.		Ö.S.		Ö.S.		Ö.S.	

Tablo 4'tin incelenmesinde anlaşılacağı üzere yapılan varyans analizi sonucunda genotip ve cinsiyet gruplarında cidago yüksekliği ve vücut uzunluğu bakımından görülen farklılıkların doğum, sütten kesim ve altı aylık yaşta önemsiz olduğu ortaya çıkmıştır. Göğüs derinliği ölçülerinde doğumda, sütten kesimde ve 6 aylık yaşta genotip gruplarındaki farklılıklar önemli bulunmamıştır. Cinsiyetlere göre göğüs derinliği doğumda sütten kesimde ve 6 aylık

yaşta sırasıyla erkeklerde $25,50 \pm 0,41$ cm, $27,75 \pm 0,57$ cm ve $41,16 \pm 0,56$ cm, dişilerde $24,94 \pm 0,39$ cm, $27,33 \pm 0,54$ cm ve $39,59 \pm 0,52$ cm olmuştur. Bulunan bu değerlerden 6 aylık yaştaki farklar önemli ($P < 0,05$) çıkmıştır (Tablo 5). Genotip gruplarında 6 aylık yaşta göğüs çevresi ölçüleri esmerlerde, $108,12 \pm 1,87$ cm, siyah alacalarda $115,11 \pm 1,57$ cm ve sarı alacalarda $109,98 \pm 2,01$ cm olarak saptanmıştır. Genotip gruplarında hesaplanan bu değerler istatistiksel olarak önemli ($P < 0,05$) derecede farklı bulunmuştur. Göğüs çevresi bakımından genotip ve cinsiyetler için tespit edilen diğer ölçüler arasındaki farklılıklar Tablo 5'ten izlenebileceği gibi önemli çıkmamıştır.

Buzağularda alınan vücut ölçüleri, genellikle çeşitli araştırmacılar tarafından cidago yüksekliği, göğüs çevresi ve vücut uzunluğu olarak çeşitli dönemlerde saptanmıştır. Bu çalışmada bulunan değerler diğer araştırmacıların (5, 13, 23, 32-33) literatür bildirişlerine yakınlık arz etmektedir. Gerçekte vücut ölçülerine yemleme şekli, çeşidi ve süresi gibi bakım ve besleme faktörleri önemli ölçüde etkili olmaktadır.

Sonuç olarak buzağulara sınırlı miktarlarda ve kısa sürelerde içirilen süt ve uygulanan süttten kesim programının deneme gruplarının gelişmelerini engellemediği görülmüştür. Bilhassa erken dönemlerde rumen gelişmesinin teşvik edilmesi ile süte nazaran daha ucuz olan yemler kullanılarak önemli ölçüde süttten tasarruf sağlanabilecektir.

KAYNAKLAR

1. Leibholz, J., The Nutrition and Management of the Preruminant and Ruminant Calf, International Agricultural Centre, Wageningen, The Netherland, 1977.
2. Eker, M., Yerli Kara Buzağularda Doğum Ağırlığı ve İçirilen Süt Miktarı ile Ağırlık Artışı Arasında Münasebetler, Ankara Üniv. Zir. Fak. Yıllığı Fasikül 4'den Ayrı Basım, 221-237, 1958.
3. Butterworth, M.H., Luna, G.G., Early Weaning of Calves in Unfavourable Conditions, Different Amount of Milk, Anim. Nutr. Abstr., 45, 1, 484, 1975.
4. Garcia, C., Galvez, J.F., Growth and Digestibility of the Ration (Milk Concentrate and Hay) By Friesian Calves Before and After Weaning, Anim. Nutr. Abstr., 45, 6326, 1975.
5. Arpacık, R., Yosunkaya, H., Erturan, M., Farklı Miktarlarda Süt ile Beslenen Karacabey Esmeri Dişi Buzağuların Büyüme ve Fertilité Performanslarının Karşılaştırılması, Lalahan Zootekni Araş. Enst. Derg., 17, 3-4, 61-82, 1977.
6. Leibholz, J., Correlations Between Birth Weights, Weaning Weights, 11-Week Weights, Weight Gains and Feed Conversion Ratios of Early Weaned Calves, Anim. Nutr. Abstr., 44, 11, 7516, 1974.
7. Kendir, H.S., İsviçre Esmeri x Boz Irk Melezlemesinde G_2 Melez Kuşağının Değerlendirilmesi, Lalahan Zootekni Araş. Enst. Derg., 10, 1-2, 41-59, 1970.
8. Uludağ, N., Alpan, O., Karacabey Harasında 10 Yıllık Holstein Yetiştiriciliği Üzeride Araştırmalar, II. Doğum ve Altı Ay Ağırlıkları, Lalahan Zootekni Araş. Enst. Derg., 10, 3, 30-37, 1970.
9. Wilcox, C.J., Horn, H.H.V., Harris, B.J., Head, H.H., Marshall, S.P., Thatcher, W., Webb, D.W., Wing, J.M., Large Dairy Herd Management, University of Florida Book, Gainesville, 1978.

10. Bath, D.L., Dickinson, H.A., Tucker, R.D., Appleman, F.H., Dairy Cattle, Principles, Practices, Problems, Profits, Lea-Febiger, Philadelphia, 1985.
11. Anonymous, Teknik Hayvancılık Bilgileri, Devlet Üretim Çiftlikleri Genel Md. Teknik Yay. Ser: 10, Ankara, 1978.
12. Özhan, M., Buzağı Yetiştirmede Bazı Esaslar, Atatürk Üniv. Zir. Fak. Zirai Araş. Enst. Teknik Bül: 16, Erzurum, 1969.
13. Tüzemen, N., Sütten Erken Kesilen İsviçre Esmeri x Doğu Anadolu Kırmızısı ve Simmental x (İsviçre Esmeri x Doğu Anadolu Kırmızısı) Melezlerinin Farklı Koşullardaki Büyüme Özellikleri, Doktora Tezi, Atatürk Üniv. Zir. Fak. Erzurum, 1983.
14. Roy, J.H.B., The Calf, Lewis Reprints LTD. Tornbridge, 1980.
15. Yazgan, O., Bayındır, Ş., Buzağların Bakım ve Beslenmeleri, Atatürk Üniv. Erzin-can Meslek Yüks. Okulu Yay No: 4, 1988.
16. Yarkın, I., Sığır Yetiştirmesi, Atatürk Üniv. Zir. Fak. Ders Kitabı, Erzurum, 1961.
17. Harvey, W.R., Instructions for Use of LSMLMM Least-Squares and Maximum Likelihood General Purpose Program, Ohio State Univ., Columbus, Ohio, USA, 1972.
18. Duncan, D.B., Multiple Range and Multiple F Tests, Biometrics, 11, 1-42, 1955.
19. Filho, E.K., Silva, A.E., Milagres, J.C., Estimation of Genetic and Phenotypic Parameters of Prewaning Body Weight and Gain, Anim. Breed. Abstr., 47, 7, 3525, 1979.
20. Nelson, L.A., Beavers, G.D., Beef x Beef and Dairy x Beef Females Mated to Angus and Charolais Sires, I. Pregnancy Rate, Distocia and Birt Weight, J. Anim. Sci., 54, 6, 1138-1149, 1982.
21. Sabaz, S., Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesindeki İsviçre Esmeri, Doğu Anadolu Kırmızısı ve Bu İki Irkın Değişik Kan Dereceli Melezlerinin Çeşitli Özellikleri, (Basılmamış Doktora Tezi), Atatürk Üniv. Zir. Fak. Zootečni Böl. Erzurum, 1973.
22. Rastogi, R., Hennecart, C., Fontinelle, S., Prewaning Growth Performance of Santa Getrudis, Jamaica Red and Guernsey Cross Breed Calves in St Lucia West Indies, Anim. Breed. Abstr., 48, 3, 1040, 1980.
23. Hibbs, J.W., Conrad, H.R., A High Roughage System for Raising Calves, 13. Corn Corbs in Complete High Roughage Pellets, J. Dairy Sci., 61, 3, 337-343, 1978.
24. Lamb, R.C., Roberts, E.N., Mickelsen, C.H., Once-a-Day Feeding New Concept in Dairy Calf Management, Anim. Nutr. Abstr., 44, 8, 5017, 1974.
25. Yun, S.G., Chung, C., The Effect of Weaning Time on the Growth and Feed Efficiency in Dairy Calves, Korean J. of Dairy Sci., 7, 2, 49-55, 1985.
26. Klein, R.D., Kincaid, R.L., Hodgson, A.S., Harrison, J.H., Hillers, J.K., Cronrath, J.D., Dietary Fiber and Early Weaning on Growth and Rumen Development of Calves, J. of Dairy Sci., 70, 10, 2095-2104, 1987.
27. Rydak, P.A., Results of Rearing Young White Russian Red Cattle and Their Hereford Cross Breeds to 12 Mth of Age, Anim. Breed. Abstr., 40, 1-4, 4261, 1972.
28. Agabawi, K.A., Osman, H.E., Akkada, A.R.A., Feed Efficiency, Ruminant Activity and Effect on Some Blood Constituents of Early Weaned Calves, J. of Dairy Sci., 51, 5, 744-747, 1968.

29. Kendir, H.S., Şenel, S., Uludağ, N., İsviçre Esmeri, Bozırk ve Bunların İleri Melezlerinin Besi Kabiliyetleri ve Karkas Özellikleri, Lalahan Zootečni Araş. Enst. Derg., 12, 3-4, 41-57, 1972.

30. Alpan, O., Esmer, Holsteyn ve Simmental Erkek Danalarının Besi Kabiliyeti ve Karkas Özellikleri, Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg., 19, 3, 388-400, 1972.

31. Müftüoğlu, Ş., Escan, Ç., Coşar, Ş., Polat, M., Simmental ve Esmer Irk Erkek Danaların Besi Performansları Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Araştırma, Lalahan, Zootečni Araş. Enst. Derg., 19, 3-4, 90-102, 1979.

32. Bhat, P.N., Singh, V.P., Effect of Genetic and Non-Genetic Factors on Body Weight in Crosses of Haryana With Holstein Friesian, Brown Swiss and Jersey, Indian J. of Anim. Sci., 48, 1, 797-804, 1978.

33. Gere, T., Bartosiewicz, L., Relationship Between Type of Cattle and Postnatal Development of Somebody Measurement, Anim. Breed. Abstr., 48, 7, 3812, 1980.