

SÜTLEN ERKEN KESİLEN İSVİÇRE ESMERİ X DOĞU ANADOLU KIRMIZI ve SİMMENTAL X (İSVİÇRE ESKMERİ X DOĞU ANADOLU KIRMIZI) MELEZLERİNİN FARKLI KOŞULLARDA BÜYÜME ÖZELLİKLERİ (1)

Naci Tüzemen (2)

ÖZET

Bu araştırma, ülkemiz hayvancılığında oldukça önemli yeri olan Doğu Anadolu Bölgesinde buzağılara içirilen süt miktarının azaltılması, erken süten kesmenin buzağı sağlığı ve büyümeye etkisi, süten kesimden sonra bilhassa bu bölgede uygulanan kesif yemsiz besleme ve bir miktar kesif yem vermenin buzağılarda büyümeye olan etkisini saptamak ve karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.

Araştırmamızda materyal olarak Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesinde yetiştirilen İsviçre Esmere ve bunların Doğu Anadolu Kırmızısı ile çiftleştirilmesinden elde edilen G2, G3 melezi buzağıları ve Simmental X İsviçre Esmere X Doğu Anadolu Kırmızısı üçlü melezi buzağıları kullanılmıştır.

Denemeye alınan her bir hayvana süten kesime kadar 157 kg süt içirilmiştir. Buzağılar doğum ağırlığına göre 7 ve 10 haftada süten kesilmişlerdir. Erken süten kesimin büyüme üzerinde hiçbir olumsuz etkisi olmamıştır. Süten kesimden sonra buzağılara iyi kaliteli kuru çayır otuna ilaveten verilen 2 kg kesif yem buzağılarda iyi bir gelişme ve ağırlık artışı sağlamıştır. Süten kesimden sonra kesif yem verilmeyen hayvanlarda 4 ve 6 aylık yaşta kesif yem grubundan, sırasıyla % 21 ve %29 oranlarında daha düşük bir büyüme sağladığı belirlenmiştir.

I. GİRİŞ ve LİTERATÜR ÖZETİ

Ulusal ekonomimizde tarım ve tarım içindedeki hayvancılık çalışmaları çok önemli bir yer tutmaktadır. Ekonomik gücü büyük ölçüde tarıma dayanan ülkemiz, sütten kesimden sonra kesif yem vermenin buzağıların büyüme özellikleri üzerindeki etkisini araştırmak için bu çalışmayı yapmıştır.

(1) Bu araştırma Prof. Dr. Macit Özhan yönetiminde hazırlanarak Prof. Dr. Ayhan Aksoy ve Prof. Dr. Saip Tellioglu'dan kurulu jüri tarafından 27.5.1983 tarihinde kabul edilen doktora tezinin özetidir.

(2) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zooteknik Bölümü Dr. Araştırma Görevlisi.

mizde, gayri safi milli hasılanın % 21,21'i tarımsal faaliyetlerden (Anon. 1981), tarımsal gelirimizin üçte biri ve milli gelirimizden % 7.07'si hayvancılık sektöründen sağlanmaktadır.

Yurdumuzda sığircılık işletmelerinin önde gelen gelir kaynağı süt gelirleridir. Daha sonra buzağı, dana ve ergin hayvan satışları gelmektedir. Ülkemizde, bakım-besleme yetersizlikleri ve hastalıklar nedeniyle, doğan buzağuların büyük bir kısmı elden çıkmakta, süttten kesim çağını ulaşan buzağı oranı % 41 gibi çok düşük bir düzeyde kalmaktadır (Bayındır ve Yazgan, 19781).

Bir süt sığıru sürüsünde bakım ve idarenin en çok dikkat ve en teferruatlı olduğu kısım buzağı yetiştirmedir. Buzağıla- doğumdan bir kaç haftalık oluncaya kadar besleyecek tek gıda maddesi süttür. Ancak özellikle sürüde kalacak olan buzağuları uzun süre sütle beslemek oldukça pahalıya mal olmaktadır. Zira içirilen süttün kıymeti hayvanın değerini geçmektedir (Özhan, 1977). Süt buzağularının hayatlarının ilk 21 günlük döneminde normal beslenebilmeleri için zorunlu ve önemli bir yiyecektir. Daha sonra kısmen veya tamamen ot ile veya erken süttten kesim rasyonları (buzağı başlatma yemleri) ile beslenmeleri sağlanabilir. Buzağuların süttten erken kesilmelerinde başlıca avantaj, hayvanların kuru yemler ile beslenebilmeleri ve bunlarında süte nazaran son derece ucuz olmalarıdır. Ayrıca kuru yemlerle beslenen buzağular bakteriyel infeksiyonlara daha az hassastırlar (Leibholz, 1977).

Buzağuların hayatlarının ileri devrelerinde sağladıkları et ve süt gibi verimlerini gerek doğum öncesi gerekse doğum sonrası etkisinde kaldıkları bir çok çevre faktörleri ile kalıtsal yapıları birlikte oluşturmaktadır.

Buzağuların yaşama güçlerine doğumdan önce ve sonraki bakım-beslemenin yanısıra doğum ağırlığı genotip ve cinsiyet gibi faktörlerinde etkisi olmaktadır. Kendir (1970), saf Boz ırk ve saf Esmer buzağılara nazaran bunların melezlerinin yaşama gücü bakımından daha üstün olduklarını ve erkek buzağuların dişi buzağılardan daha yüksek yaşama gücüne sahip olduğunu saptamıştır. Buzağılarda cinsiyetin doğum ağırlığına olan etkisi ile ilgili olarak yapılan çalışmalarda, bu etkinin istatistik olarak genellikle çok önemli olduğu saptanmıştır (Uludağ ve Alpan, 1970; Drewry ve Ark., 1978; Gonzalez ve Ark., 1979; Gho h ve Ark., 1980; Ramirez ve Verde, 1981; Nelson ve Beavers, 1982).

Buzağuların doğumdan sonraki gelişme ile çeşili devrelerdeki ağırlıkları ve ağırlık artışları bir çok faktörün etkisi altındadır. Bunların en önemlilerinden birisi bakım-besleme şekilleridir. Buzağılara doğumdan sonra verilen süt miktarı, süttten kesim yaşı, verilen kaba yemin kalitesi, buzağı başlatma yeminin özellikleri ve verilen miktarları ağırlık artışları ve gelişmelerini büyük ölçüde etkilemektedir (Eker, 1958, Butterworth ve Luna, 1972; Garcia ve Galvez, 1974). Ayrıca buzağuların süttten kesimden sonraki yemlenme şekilleri ve verilen miktarlar vücut ağırlıklarını ve gelişmelerini önemli ölçüde etkilemiştir (Agabawı ve Ark.,

1968; Uçacı, 1970; Byford, 1973; Leavenw, 1973; Leibholz, 1973; Morril ve Melton, 1973; Davies ve Dignam, 1976; Arpacık ve Ark., 1977; Kaiser, 1977; Hibbs ve Conrad, 1978; Donnely, 1979; Sirivastava ve Ark., 1979; Filho ve Ark., 1980; Pereira ve Ark., 1980).

Buzağuların büyümeleri çevre faktörleri tarafından geniş ölçüde etkilenmekle beraber, genotipinde ihmal edilmeyecek derecede payı vardır. Saf sığır ırkları ve melezlerinin doğum, sütten kesim, 4 ve 6 aylık ağırlıkları ile sütten kesim öncesi ve sonrası ağırlık artışlarında genotipler arası geniş varyasyon vardır. Çevre faktörlerinin farklı olması varyasyonu artıracaktır ancak aynı çevre koşullarında yapılan çalışmalarda da genotipler arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır (Kendir, 1970; Uludağ ve Alpan, 1970; Cerrade ve Labbe, 1977; Franke, 1979; Bodada, 1979).

Doğumdan itibaren 6 aylık yaşa kadar olan tüm devrelerde buzağuların vücut ölçü ve gelişmelerine yukarıda bahsedilen faktörlerin hepsinin çok önemli etkileri olduğu yapılan birçok araştırmalardan anlaşılmaktadır (Arpacık ve Ark., 1977; Bhat ve Singh, 1978; Hibs ve Conrad, 1978; Politiek ve Ark., 1978; Gere ve Bartosiewicz, 1980).

Doğu Anadolu Bölgesinin hakim sığır ırkı Doğu Anadolu Kırmızısı olup, buzağular uzun süre analarını kontrolsüz olarak emdikten sonra hiçbir ek yem verilmeden büyütülmeye çalışılmaktadır. Yetersiz ve bilgisiz bakım-sbeslemeden dolayı buzağı kayıpları yükselmekte, hayvan ve hayvansal ürünler üretimimiz istenilen düzeye ulaşmamaktadır.

Bu araştırma, ülkemiz hayvancılığında oldukça önemli yeri olan Doğu Anadolu bölgesinde buzağulara verilen süt miktarının azaltılarak erken sütten kesmenin buzağı sağlığı ve büyümesine etkisi, sütten kesimden sonra bilhassa bu bölgede uygulanan kesif yem besleme ile bir miktar kesif yem vermenin buzağularda büyümeye olan etkisini saptamak ve karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.

2. MATERYAL ve YÖNTEM

A. MATERYAL

I. Denemede kullanılan Hayvan Materyali:

Denemede Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat İşletmesinde yetiştirilen saf İsviçre Esmere (İE), İsviçre Esmere (İE) X Doğu Anadolu Kırmızısı (DAK) ve Simmental (S) X İsviçre Esmere (İE) X Doğu Anadolu Kırmızısı (DAK) melez buzağuları kullanılmıştır.

2. Denemede Kullanılan Yem Materyali:

Denemede kullanılan süt Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesinden temin edilmiştir. Usulüne uygun bir şekilde makina ile sağılan süt, tam yağlı olarak kul-

lanılmıştır. Aynı işletmeden temin edilen güneşte kurutulmuş kuru çayır otu ve ayrıca Erzurum Yem Sanayii Fabrikasından alınan buzağı başlatma karışımı ile hayvanlar yemlenmişlerdir.

B. YÖNTEM

Denemede kullanılan buzağuların gruplandırılmasında doğum ağırlığı, cinsiyet, genotip ve ana yaşı dikkate alınmıştır.

Doğan buzağular ilk 3 gün anası ile kalarak ağız sütünü almış, daha sonra anasından ayrılarak, kovadan içme öğretilerek sütle yemlenmişlerdir. Buzağulara içirilen süt miktarı, doğum ağırlığı ve haftalık yaşları dikkate alınarak düzenlenmiştir. Günlük süt miktarları iki öğünde eşit olarak açık kovadan 38 C ye kadar ısıtılmış olarak verilmiştir. Doğum ağırlığına bağlı olarak 7 veya 10 haftada süten kesilen buzağular daha sonra iki ayrı grup halinde yemlenmişlerdir. Birinci gruba *ad libitum* kuru çayır otuna ilaveten hayvan başına günde 2 kg keşif yem verilmiştir. İkinci gruba ise bölgede uygulanan şekli ile *adli bitum* kuru çayır otu verilmiştir.

Denemeye alınan buzağularda doğum ağırlıkları doğumdan hemen sonra alınmış, daha sonra süten kesime kadar haftada bir defa, süten kesimden sonra 14 günde bir tartılmışlardır. Doğumda, süten kesimde ve 6 aylık yaşta Yarkin (1961) ve Bıyıkoglu (1973) ün belirttikleri şekilde usulüne uygun olarak 7 ayrı bölgeden vücut ölçüleri alınmıştır.

Elde edilen sonuçların değerlendirilmesinde alt gruplardaki fert sayılarının farklı olması nedeniyle "En Küçük Kareler Metodu" Yalçın (1975) ve Harvey (1977) kullanılmıştır. Yapılan varyans analizi sonucunda istatistiki olarak önemli çıkan özelliklere ait ortalamaların karşılaştırılması "En Küçük Önemli Fark" (LSD) yöntemi ile yapılmıştır (Snedecor ve Cochran, 1967; Düzgünes, 1975).

3. BULGULAR ve TARTIŞMA

I. Canlı Ağırlıklar

a. Doğum Ağırlıkları;

En küçük kareler metoduna göre hesaplanan genel doğum ağırlığı ortalaması 33.65 + 0.85 kg dır (Çizelge1). Bu çizelgede cinsiyete göre doğum ağırlıkları, erkek buzağularda 36.47 + 0.97 kg, dişilerde 30.83 + 0.64 kg olduğu görülmektedir. Bunlarla ilgili varyans analizinin incenmesinden (Çizelge 2) anlaşılacağı üzere cinsiyetler arasındaki farklar çok önemli çıkmıştır (P < 0.01) Aynı çizelgede doğum ağırlıklarına ana yaşının linear ve kuadratik etkileride çok önemli olmuştur (P.0.05).

Doğum ağırlığına cinsiyetin etkisinin çok önemli bulunması bir çok literatür bildiriyle paralellik göstermektedir (Uludağ ve Alpan, Alpan, 1970; Derewry ve Ark., 1978; Conzalez e Ark., 1979; Ghosh ve Ark., 1980; Ramirez ve Verde, 1981; Nelson ve Beawers, 1982). Ana yaşının linear ve kuadratik etkilerinin önemli olması diğer araştırmacılarca da desteklenir bir durumdur (Lobato ve Ark., 1978; Filho ve Ark., 1979; Franke, 1979; Rastogi ve Ark., 1980).

Çizelge 1. Buzağlarda Genotip ve Cinsiyete Göre En Küçük Kareler Ortalaması Olarak Doğum ve Sütten Kesim Ağırlıkları, Sütten Kesim Öncesi Günlük Ağırlık Ortalamaları (kg).

Varyasyon Kaynakları	Doğum Ağırlıkları			Sütten Kesim Ağırlıkları			Sütten Kesim Önc. Günlük Ağ. Art.	
	N	$\bar{X} \pm s_x$	s_x	N	$\bar{X} \pm s_x$	s_x	$\bar{X} \pm s_x$	s_x
Genotipler								
G ₂	23	33.26	1.03	13	51.82	1.67	0.224	0.02
G ₃	18	33.85	1.25	9	51.31	1.84	0.258	0.82
İsveçre Esm.	28	35.36	1.35	16	53.19	1.58	0.291	0.02
SX (Eİ X DAK)	19	32.13	1.13	13	51.20	1.53	0.284	0.02
Cinsiyetler								
Erkek	28	36.347*	0.97	24	52.93	1.24	0.286	0.01
Dişi	60	30.83*	0.64	27	50.83	1.16	0.268	0.01
\bar{X}	88	33.65	0.58	51	51.88	0.82	0.277	0.01

x,y: P<0.01

b) Sütten Kesim Ağırlıkları

Sütten kesim ağırlığına doğum ağırlığının linear etkisi etkisi çok önemli olmuştur. (P<0.01). Bu özellikler arasında r= 0.525 lik bir pozitif fenotipik korelasyon bulunmuştur. Pereira ve Ark (1980), bu iki özellik arasında r= 0.48 gibi önemli bir genetik korelasyon hesaplamışlardır.

Varyans analizi sonuçlarının incelenmesinde (Çizelge 2) görülebileceği gibi genotip grupları ve cinsiyetler arasında sütten kesim ağırlığı bakımından farklılıklar önemli çıkmamıştır. Sütten kesim ağırlığı bakımından farklılıkların önemli bulunmaması genotip gruplarında doğum ağırlıklarının birbirine yakın olması ve buzağların kısa sürede aynı koşullar altında sütten kesilmelerinin neticesidir. Cinsiyet gruplarında sütten kesim ağırlıklarında önemli farklılıkların bulunmaması 36.0 kg'ın üzerinde doğan buzağların 49 günde 36 kg'ın altında doğan buzağların ise 70 günde sütten kesilmeleri ve 49 günde sütten kesilen buzağların çoğunluğunu erkeklerin teşkil etmesinden kaynaklanmıştır.

Sütten kesim ağırlıkları ile ilgili sonuçları (Eker, 1958); Butterworth ve Luna, 1972; errade ve Labbe, 1977; Kaiser, 1977; Filho ve Ark., 1980) destekler nitelikte bulgular bildirmektedirler.

Çizelge 2: Doğum ve Sütten Kesim Ağırlıkları, Sütten Kesim Öncesi Günlük Ağırlık Artışları için yapılan En Küçük Kareler Varyans Analizleri (Verilen Değerler Kareler Ortalamalarıdır).

Varyasyon Kaynakları	SD	Doğum Ağırlıkları	Sütten Kesim Ağırlıkları	Sütten Kes. Önc. Günlük Ağ.Art.
Muameleler	10	136.82330	118.230897	0.007162
MU-YM	1	882.344109	423.145404	-0.032840
Genotip (G)	3	25.615785	9.767539	0.0002022
Cinsiyet (C)	1	525.573777xx	43.459648	0.003054
G X C	3	26.307734	11.370893	0.0002936
Ana Yaşı (Lin)	1	123.193865x	—	—
Ana Yaşı (quad)	1	152.793127	—	—
Doğum Ağ. (Lin)	1	—	239.34414	0.000023
Doğum Ağ. (quad)	1	—	36.682736	0.001535
Hata	(a)	22.695356	30.003196	0.05890

(a) Hata serbestlik derecesi doğum ağırlıkları için 78, diğerleri için 41'dir.

x : P 0,05

xx : P 0,01

c. Dört Aylık Canlı Ağırlıklar

Çizelge 3'ün incelenmesinden anlaşılacağı üzere 4 aylık canlı ağırlıkların en küçük kareler metoduna göre genel ağırlık ortalaması 70.04+1.07 kg'dır. Çizelge 4 de verilen varyans analizi sonuçlarından anlaşılacağı gibi hem genotip grupları hemde cinsiyetler arasında 4 aylık ağırlıklar bakımından ortaya çıkan farklılıklar önemli bulunmamıştır (P<0.05).

Genotip ve cinsiyet gruplarında 4 aylık ağırlıklar bakımından önemli farklılıkların bulunmaması literatür bildirişlerle uyum içerisindedir (Butterworth ve Luna, 1972; Arpacık ve Ark., 1977; Filho ve Ark., 1980).

Muamele grupları incelendiğinde 4 aylık ağırlıkların, kesif yem grubunda 78.1+1.43 kg, kesif yem verilmeyen grupta ise 61.73+1.60 kg olduğu görülmektedir. Gruplar arasında kesif yem grubunun lehine 16.62 kg'lık bir fark bulunmaktadır. Dört aylık ağırlıkların varyans analizlerinden anlaşılacağı gibi (Çizelge 4) hem yemleme şeklinin hemde sütten kesim ağırlığının linear etkisi istatistik olarak çok önemli çıkmıştır (P<0.01).

Çizelge 3. Buzağuların Genotip, Cinsiyet ve Muamele Gruplarına Göre En Küçük Kareler Ortalaması Olarak 4 ve 6 Aylık Ağırlıkları ve Sütten Kesimden 6 Aylık Yaşa Kadar Günlük Ağırlık Artışı Ortalamaları (kg).

Varyasyon Kaynakları	N	4 Aylık Ağırlıklar		6 Aylık Ağırlıklar		Sütten Kesimden 6 Ay. Yaşa Kadar Günl. Ağ. Art.	
		$\bar{X} \pm s\bar{x}$	$\bar{X} \pm s\bar{x}$	$\bar{X} \pm s\bar{x}$	$\bar{X} \pm s\bar{x}$		
Genotipler							
G ₂	10	71.13	2.15	92.73	4.91	0.365	0.03
G ₃	4	69.16	2.48	85.25	4.90	0.311	0.07
İsviçre Esm.	9	72.98	2.03	103.64	4.66	0.450	0.04
S x (E1 x DAK)	8	65.89	2.06	97.26	4.60	0.422	0.04
Cinsiyetler							
Erkek	14	69.96	1.62	93.87	4.84	0.370	0.04
Dişi	17	70.12	1.48	95.56	3.13	0.4087	0.02
Muameleler							
Kesif Yemle	19	78.35x	1.43	110.93x	3.22	0.536x	0.02
Kesif Yemsiz	12	61.73y	1.60	78.50y	4.81	0.241y	0.04
X	31	70.04	1.07	94.72	0.27	0.389	0.02

x,y : P<0.01

Kesif yem grubunun diğer gruptan üstün çıkması beklenen bir sonuç olup, çok sayıda literatür bildirise paralellik arz etmektedir -(Uçar, 1970; Byford, 1979; Davies ve Dignam, 1976; Srivastava ve Ark., 1979).

d. Altı Aylık Canlı Ağırlıklar

Araştırmamız koşullarında buzağı gruplarının tümü için 6 aylık ağırlıkların genel ortalaması 94.72 + 0.27 kg olmuştur. Genotip cinsiyet ve muamele gruplarına göre 6 aylık ağırlıklar Çizelge 3'de verilmiştir. Çizelge 4'de sunulan varyans analizi sonuçlarına göre genotip ve cinsiyet grupları içerisinde 6 aylık ağırlıklar bakımından mevcut farklılıklar önemli çıkmamıştır. Muamele grubundan, kesif yem grubunda 6 aylık ağırlık 110.893+3.22 kg, kesif yem verilmeyen grupta ise 78.50+4.81 kg olmuştur. Grup ortalamaları arasında kesif yem grubu lehine 32.43 kg'lık bir fark çıkmıştır. Yapılan varyans analizi sonuçlarına göre (Çizelge 4), yemleme şeklinin 6 aylık ağırlıklara etkisi çok önemli çıkmıştır (P<0.01).

Sütten kesim ağırlığı ile 6 aylık ağırlıklar arasında r= 0.426 gibi bir fenotipik korelasyon bulunmuştur. Altı aylık ağırlıklara sütten kesim ağırlığının lineer etkisinin çok önemli (P<0.01) olması, buzağuların kısa sürede sütten kesilerek sınırlı miktarda kesif yemle veya kesif yem almadan yemlenmelerinin bir sonucu olarak açıklanabilir.

Çizelge 4. Buzagalarda 4 ve 6 Aylık Ağırlıklar ile Sütten Kesimden 6 Aylık Yaşa Kadar Günlük Ağırlık Artışları için yapılan En Küçük Kareler Varyans Analizleri (Verilen Değerler Kareler Ortalamalarıdır).

Varyasyon Kaynakları	SD	4 Aylık Ağırlıklar	6 Aylık Ağırlıklar	Süt. Kes. 6 Aylık Yaşa Kad. Gün. Ağ. Art.
Muameleler	15	492.024071	77.937.270669	0.044079
MU-YM	1	988.309943	667158.19672	0.131539
Genotip (G)	3	231.101075	23.331054	0014182
Cinsiyet (C)	1	0.250451	1.108152	0.000814
Yemle Şekli (YŞ)	1	2625.275482xx	494.455810xx	0361228xx
G x C	3	11.959596	13.3986445	0.008754
G x YŞ	3	11.17115	2.260147	0.001908
C x YŞ	1	40.250718	15.542707	.007619
Süt. Kes. Ağ. (Lin)	1	1764.932713xx	159.990997xx	0.027852
Süt. Kes. Ağ. (quad)	1	17.159877	4.410113	0.07956
Hata	16	44.512869	13.339373	0.010879

xx : P < 0.01

Genotip, cinsiyet ve muamele gruplarında 6 aylık ağırlıklar birçok literatür bildirişin (Uludağ ve Alpan, 1970; Rydak, 1972, Tunikoe ve Sidorow, 1974, Arpacık ve Ark., 1977) aksine araştırmamızda biraz daha düşük bulunması, kesif yemin sınırlı olarak verilmesinden kaynaklanmıştır. Bunun yanısıra elde edilen birçok literatür bildirişle desteklenir bir durum arz etmektedir. (Ekr, 1958), Uçarci, 1970; Leaver, 1973; Daves ve Dignam, 1976; Filho ve Ark., 1980; Taneja ve Ark., 1980).

2. Yemleme Devresindeki Ağırlı Artışları

a. Sütten Kesim Öncesi Günlük Ağırlık Artışları:

Araştırmamızda, sütten kesim öncesi günlük ağırlık artışları, genotip gruplarından İsviçre Esmelerinde 0.291 ± 0.02 kg ileen yüksek değere ulaşmıştır. Cinsiyet gruplarından erkek buzağular 0.286 ± 0.01 kg, dişiler ise $0.268 \pm$ kg günlük ağırlık artışı sağlamışlardır (Çizelge 1). Varyans analizi çizelgesinden anlaşılacağı üzere (Çizelge 2), tüm buzağı grupları arasında sütten kesim öncesi günlük ağırlık artışı bakımından görülen farklılıklar istatistik olarak önemli çıkmamıştır.

Sütten kesim öncesi günlük ağırlık artışları birçok literatür bildirişinden daha düşük bulunmuştur (Eker, 1958; Ağabawı ve Ark., 1968; Morril ve Melton, 1973; Garcia ve Galvez, 1974; Arpacık ve Ark., 1977; Drewry ve Ark., 1978; Franke, 1979; Boada, 1979). Bu durum sütten kesim yaşı ve bu devrede içirilen süt miktarı ile ilgili olarak ortaya çıkmış bulunmaktadır.

b. Sütten Kesimden 6 Aylık Yaşa kadar Günlük Ağırlık Artışları:

Buzağı gruplarının tümü için araştırmamız konullarında sütten kesimden 6 aylık yaşa kadar günlük ağırlık artışları ortalaması 0.289 ± 0.02 kg olmuştur. (Çizelge 3). Bu süre içindeki günlük ağırlık artışları ortalamaları genotip, cinsiyet ve muamele gruplarına göre, bulunan değerler aynı çizelgede sunulmuştur. Yapılan varyans analizi sonucunda (Çizelge 4) sütten kesimden 6 aylık yaşa kadar günlük ağırlık artışları bakımından hem genotip grupları arasında, hem de cinsiyetler arasındaki farklılıkların istatistiki olarak önemli olmadıkları anlaşılmıştır. Sütten kesimden 6 aylık yaşa kadar günlük ağırlık artışlarında saptanan değerler Byford (1973); Leaver (1973); Filho ve Ark (1980) in belirttiği gibi konsantre yemin sınırlı verilmesi ve kaba yemin hacimli olması dolayısıyla birçok literatür bildirilişlerinden daha düşük bulunmuştur (Leaver, 1973; Leibholz, 1973; Hibbs ve Conrad, 1978).

Sütten kesimden 6 aylık yaşa kadar günlük ağırlık artışları Çizelge 3'den izleneceği gibi muamele gruplarına göre, kesif grubunda 0.536 ± 0.02 kg, kesif yem verilmeyen grupta ise 0.241 ± 0.04 kg olmuştur. Çizelge 4 de verilen varyans analizi sonuçlarına göre yemleme şeklinin bu devredeki ağırlık artışına etkisi çok önemlidir ($P < 0.01$). Bu ise birçok araştırmacının bildirişine paralel bir durum durum arz etmektedir (Uçarcı, 1970; Davies ve Dignam, 1976; Donnely, 1979; Sirivastava ve Ark., 1979).

3. Vücut Ölçüleri

a. Doğumda Vücut Ölçüleri:

En küçük kareler metoduna göre hesaplanan doğumda vücut ölçülerinin genel ortalamaları cidago yüksekliği, göğüs derinliği, ön göğüs genişliği, orta sağrı genişliği, vücut uzunluğu, göğüs çevresi ve ön incik çevresi için sırasıyla 68.28 ± 0.48 ; 26.07 ± 0.22 ; 19.21 ± 0.27 ; 19.67 ± 0.85 ; 62.37 ± 0.57 ; 75.79 ± 0.52 ve 11.88 ± 0.11 cm'dir.

Yukarıdaki vücut ölçüleri ile ilgili olarak yapılan varyans analizleri sonucunda genotip grupları ve cinsiyetler arasındaki farklılıklar önemli olmamıştır. Doğumda vücut ölçüleri ile ilgili bulgular mevcut literatür bildirilişlerle paralellik arz etmektedir (Arpaçuk ve Ark., 1977; Bhat ve Singh, 1968; Hibbs ve Conrad, 1978).

b. Sütten Kesimde Vücut Ölçüleri:

Sütten kesimde vücut ölçülerinin genel ortalamaları, cidago yüksekliği, göğüs derinliği, ön göğüs genişliği, orta sağrı genişliği, vücut uzunluğu, göğüs çevresi ve ön incik çevresi olarak sırasıyla; 72.07 ± 0.36 ; 30.19 ± 0.55 ; 21.45 ± 0.17 ; 22.05 ± 0.15 ; 70.67 ± 0.51 ; 84.32 ± 0.54 ve 12.21 ± 0.05 cm'dir. Tüm

gruplarda süten kesim ağırlığının birbirine yakın olması nedeniyle genotip ve cinsiyet grupları arasındaki süten kesimde vücut ölçüleri farklılıkları önemsiz bulunmuştur. Buzağların doğum ağırlığının süten kesimdeki vücut ölçülerine olan önemli etkisi, süten kesim ağırlığı ile doğum ağırlığı arasındaki yüksek pozitif korelasyon ve buzağların kısa zamanda süten kesilmeleri ile açıklanabilir. Bu durum Wilson (1973) ve Martin (1981)'in bildirişlerine uyum sağlamaktadır.

c. Altı Aylık Yaşta Vücut Ölçüleri:

Bu devrede alınan vücut ölçülerinin genel ortalamaları ise; cidago yüksekliği, göğüs derinliği, ön göğüs genişliği, orta sağrı genişliği, vücut uzunluğu, göğüs çevresi ve ön incik çevresi sırasıyla; 80.39 ± 1.39 ; 37.52 ± 0.53 ; 25.78 ± 0.59 ; 26.10 ± 0.26 ; 87.86 ± 0.82 ; 104.14 ± 1.13 ; ve 13.05 ± 0.07 cm'dir. Genotip, cinsiyet ve muameleler arasındaki 6 aylık yaşta vücut ölçüleri bakımından yapılan varyans analizi sonuçlarına göre bulunan farklılıklar önemli olmamıştır. Ancak 6 aylık ağırlıkların vücut ölçülerine linear etkisi çok önemli olmuştur ($P < 0.01$). Bu durum ise Martin (1981)'in bildirişine uygunluk göstermektedir. Aratırmamız koşullarında elde edilen bulgular genelde literatür bildirişlerinden biraz düşük bildirişlerinden biraz düşük değerler göstermiştir (Arpacık ve Ark., 1977; Politić ve Ark., 1978; Geré ve Bartosiević, 1980). Bu düşüklük hayvanların farklı koşullarda beslenmelerine bağlanabilir.

SUMMARY

THE GROWTH TRAITS OF EARLY WEANED GROSS-BREED CALVES OF BROWN SWISS x EASTERN ANATOLIAN RED AND SIMMENTAL x (BROWN SWISS x EASTERN ANATOLIAN RED) AT THE DIFFERENT FEEDING SYSTEMS.

This experiment was conducted to determine and compare the certain growth traits of early weaned calves reared at different feeding systems. The calves were obtained from the Research Farm of the Agricultural College of Atatürk University. Some of the calves were purebred Brown Swisses. Some G_2 and G_3 crosses of Brown Swiss Eastern Anatolian Reds and still some of them were crosses of the Simmental x Brown Swiss x Eastern Anatolian Red cattle. During the weaning period, each animal was given 157 kg of milk. After weaning period the experimental animals were divided into two groups; one of the groups had 2 kg of concentrate daily and the other had no concentrate at all.

Birth weight averages of the genotype groups were ranged between 35.36 to 32.13 kg, and the difference in birth weight was found not significant. The differences in weight at birth were highly significant ($P < 0.01$). Between male and female calves, however, in the latter periods no significant differences were calculated in both live weights and daily gains of the sex groups.

Under the experimental conditions average weaning weight was 51.88 ± 0.82 kg; average daily gain before weaning was 0.277 ± 0.01 kg. Average weight at 4 and 6 months of age were 70.04 ± 1.07 and 92.72 ± 0.27 kg respectively. Average daily gain after weaning was 0.389 ± 0.02 kg. In these periods no significant differences were calculated between sex groups and genotypes.

After weaning, 4 and 6 months age weights were 561.73 ± 1.60 kg and 78.50 ± 4.81 kg. for non concentrate group and 78.35 ± 1.42 kg and 110.93 ± 3.22 kg for concentrate group respectively. The differences between the groups were highly significant ($P < 0.01$). In the period of weaning to 6 months age the average daily gains for the concentrate groups and non concentrate groups were 0.536 ± 0.02 kg. and 0.241 ± 0.04 kg respectively and the differences were found highly significant ($P < 0.01$).

The body measurement average at birth, at weaning and at 6 months, the differences between the groups of genotypes, sexes and treatments were found not to be significant.

The linear quadratic regression effect of age of dam on birth weight was significant ($P < 0.05$). The linear regressions of birth weight on weaning weight and weaning weight on 4 and 6 month age weights were found to be highly significant ($P < 0.01$).

LİTERATÜR

- Agabawı K, A., H.E Osman and A.R.A. Akkada. 1968. Feed Efficiency Rumianal Activity and Effect on Some Blood Constituents of Early -Weaned Calves. *J. Dairy Sci.* 51 (5): 744-747.
- Anonymous, 1981. Türkiye İstatistik Yıllığı. 100. Yıl Özel Sayısı.
- Arpacık, R., H. Yosunkaya, M. Erturan. 1977. Farklı Miktarlarda Süt ile Beslenen Karabey Esmeri Dişi Buzaguların Büyüme ve Fertilitate Performanslarının Karşılaştırılması. *Lalahan ÇZoot. Arş. Ens. Der.* 17 (3/4) 61-82.
- Bayındır, Ş., O. Yazgan. 1981. Et Sığırçılığı Ders Notları. Atatürk Üni. Zir. Fak. Zootekni Bl. Erzurum.
- Bhat, P.N., V.P. Singh. 1978. Effect of Genetic and HNon-Genetic Factors on Body Weight in Crosses of Harikana with Holstein Friesian, Brown Swiss and Jersey. *Indian J. Anim. Sci.* 48 (1): 797-804.
- Bıykoğlu, K. 1973. Genel Zootekni. Atatürk Üni. Zir. Fak. Yay. No: 117.
- Boada, H.G. 1979. Environmental and Genetic Factors in Beef Cattle in the Traits. *Anim. Breed. Abstr.* 47. (10): 5311).

- Butterworth, M.H., G.G. Luna. 1972. Early Weaning of calves in Unfavorable Conditions, Different Amounts of Milk. Anim. Nutr. Abstr. 1975. 45. 484.
- Byford, M.J. 1973. Grass Compared with Concentrates as an Early Weaning Feed for Friesian Bull Calves. Anim. Nutr. Abstr. 1974. 44 (II): 7483.
- Cerrade, G., S. Labbe. 1977. Early Weaning of Crossbred Calves in the HPerija District in Zulia State. Anim. Breed. Abstr. 45 (4): 1794.
- Davies, H.L., A.A. Dignam. 1976. The Role of Pasture in Nutrition of the Early Weaned Calf. Anim. Nutr. Abstr. 1977. 47 (9): 3730.
- Donnelly, P.E. 1979. The Effect of Level of Meal Allowance on the Growth of Early Weaned Calves at Pasture. Anim. Nutr. Abstr. 3459.
- Drewry, K.J., S. S.P. Becker, T.G. Martin and L.A. Nelson. 1978. Crossing Angus and Milking Shorthorn Cattle: Calf Performance to Weaning. J. Anim. 46 (1) 83-95.
- Düzgünes, O. 1975. İstatistik Metodları (İstatistiğe Giriş). Ankara Üni. Zir. Fak. Yay. No: 578. Ders Kitabı 195.
- Eker, M. 1958. Yerli Kara Buzağlarda Doğum Ağırlığı ve İçirilen Süt Miktarı ile Ağırlık Artışı Arasındaki Münasebetler. Ankara Üni. Zir. Fak. Yıllığı Fasikül 4'den Ayrı Basım. s: 221-237.
- Filho, E.K., A. E. Silva, J.C. Milagrés. 1979. Estimation of Genetic and Phenotypic Parameters of Prewaning Body Weight and Gain. Anim. Breed. Abstr. 47: 3525.
- Filho, G.R., P. Biondi, S.N. Scott. 1980. Soya Bean Oilmeal, Cottonseed Oilmeal and Fish Meal in Feed for Dairy Calves. Anim. Nutr. Abstr. 50 (5): 2098.
- Franke, D.E. 1979. Prewaning Growth of Calves and Dairy Calves and Reproduction of Cows from Mating among Beef and Dairy Breeds in North Florida. Anim. Breed. Abstr. 47 (2): 566.
- Garcia, C., J.F. Galvez. 1974. Growth and Digestibility of the Ration (Milk Concentrate and Hay) by Friesian Calves before and after Weaning. Anim. Nutr. Abstr. 1975. (6326).
- Gere, T., L. Bartosiewicz. 1980. Relationship Between Type of cattle and Postnatal Development of Somebody Measurement. Anim. Breed. Abstr. 48 (7): 3812.
- Ghosh, D., G. Choudhury, G.C. Banerjee, M.N. Ghosh. 1980. Genetic Studies on the Birth Weight in Jersey x Hariana Calves. Anim. Breed. Abstr. 48 (6): 2991.

- Gonzalez, C.J. D., Vazgquez, G.L. Riggs. 1979. Preweaning Gains in a Herd of Eastern Venezuela. Anim. Breed. Abstr. 47 (10): 65308.
- Harvey, W.R. 1977. Alt Sınıf Sayıları Farklı Deneme Palanlarında En Küçük Kareler Analizi. Atatürk Üni. Yay. No: 494 (Çevi. Y. Vanlı ve N. Yıldız).
- Hibbs, J.W., H.R. Conrad. 1978. A High Roughage System for Raising Calves. 13. Cron Corbs in Complete High Roughage Pellets. J. Dairy Sci. 61 (3): 337-343.
- Kaiser, A.G. 1977. The Effect of Milk Feeding on the Pre and Post-Weaning Growth of Calves and on Stomach Development at Weaning. 1J. Agri. Sci. 87: 357-363.
- Kendir, H.S. 1970. İsviçre Esmeri x Boz Irk Melezlemede G₂ Melez Kuşağının Değerlendirilmesi. Lalahan Zoot. Arş. Enst. Derg. Cilt. 10 1-2.41-59.
- Leaver, J.D. 1973. Dearing Dairy Cattle. 4. Effect of Concentrate Supplementation on the Live-âWeight Gain and Feed Intake of Calves Offered Roughages Ad Libitum. Anim. Prod. 17; 43-52.
- Leibholz, J. 1973. Correlations Between Birth Weights, Weaning Weights, II-Week Weights, Weight Gain and Feed Conversion Ratios of Early Weaned Calves. Anim. Nutr. Abstr. 1974.44. (II)/7516.
- Leibholz, J. 1977. The Nutrition and Management of the Preuruminant and Ruminant Calf. International Agri. Centre. Wageningen, The Netherlands.
- Lobato, J.G.G. Carneira, J.C. Scarci, M.C. Duraes, I.B.M. Sampaio, J.R. Tores, F.R. Gomes, M.A. Silva. 1978. Birth Weight of 3/4 Friesian-Guzerat Calves. Anim. Breed. Abstr. 46 (3): 1181.
- Martin, G.L. 1981. Phenotypic Correlations and Linear Regressions Using Linear Measurements, Visual Scores and weight Taken on Polled Hereford Calves at Birth, Weaning Yearling and on Their Dams. Anim. Breed. Abstr. 49: 6855.
- Morrill, J.L., S.L. Melton. 1973. Protein Required in Starters for Calves Fed Milk Once or Twice Daily. J. Dairy Sci. 57 (7) : 927-930.
- Nelson, L.A., G.D. Beavers. 1982. Beef x Beef and Dairy x Beef Females Mated to Angus and Charolais Sires. I. Pregnancy Rate, Dystocia and Birth Weight. J. Anim. Sci. 54 (6): 1138-1149.
- Özhan, M. 1977. Süt Sığırcılığı. Yemleme, İdare ve Seleksiyon, (çeviri). Atatürk Üni. Zir. Fak. Yay. No: 223.
- Preira, J.C.C., C.S. Pereira, N.R.L. Teodora. 1980. Genetic, Phenotypic and Environmental Correlations of Birth and Weaning Weights of Cracu Calves With Weight Gains. Annim. Breed. Abstr. 48 (4).

- Politiek, R.D., H.D. Vos, H.A. Brandsma, C.A.D. Leede, M.V. Wolfswinkel. 1978. Cattle Breeding Trial on the A.P. Minderhoud Farm. Veal Calves Sired by Dutch, American and British Friesian Bulls. Anim. Breed. Abstr. 46(4): 1717.
- Ramirez, S.G.D., S. Verde. 1981. Effect of Some Environmental Factors on Birth Weight of Holstein Friesian Calves. Anim. Breed. Abstr. 49 (8): 4404.
- Rastogi, R.C. Hennecart, S. Fontinelle. 1980. Prewaning Growth Performance of Santa Getrudis, Jamaica Red and Guernsey Cross Breed Calves in st Lucia West Indies. Anim. Breed. Abstr. 48 (3): 1040.
- Rydak, P.A. 1972. Results of Rearing Young White Russian Red Cattle and Their Hereford Cross Bereds to 12 Mtn. of Age. Anim. Breed. Abstr. 40 (1-4): 4261.
- Snedecor, W.G. and G.I. Cochran. 1967. Statistical Methods. Sixth Edition. The Iowa State University Press Ames, Iowa, U.S.A.
- Srivastava, S.K., S.K. Ranjhan, N.N. HPathak. 1979. Effect of Feeding All-Roughage Ration During the Early Life on Growth; Utiliation of Nutrients and Feed Conversion Efficiency in Cross Bred Calves (Bos Indicus x Bos Taurus). Indian J. Anim. Sci. 49(7): 499-503.
- Taneja, V.K., S.B. Basu, D.S. Bahatnagar, V.P. Rao. 1980. Comparative Study of Body Weight in Indian Dairy Breeds. Anim. Breed. Abstr. 48 (10): 5830.
- Tunikov, G.M., V.R. Sidorov. 1974. Use of Dried Milk Substitute. Anim. Nutr. Abstr. 1980.50 (7) : 3597.
- Uçarcı, F. 1970. Kışlayan Danaların Rasyonlarında Ot ve Otun Yerini Alan Yoncaya İlave Edilen Ek Yemlerin Hayvanlar Üzerindeki Tesirleri. Atatürk Üni. Yay. HN No. 77.
- Uludağ, N.O. Alpan, 1970. Karacabey Harasında On Yıllık Holstein Yetiştiriciliği Üzerinde Araştırmalar .II. Doğu ve Altı Ay Ağırlıkları. Lalahan Zoot. Arş. Enst. Derg. 10 (3): 30-37.
- Wilson, L.L. 1973. Effect of Sex and Age of Dam on Birth Weight and Bony Dimensions at One and Three Days of Age. J. Anim. Sci. 36 (3): 452-456.
- Yarkın, İ. 1961. Sığır Yetiştirilmesi. Atatürk Üni. Zir. Fak. Ders Kitapları Serisi Erzurum.
- Yalçın, B.C. 1975. Bazı Çevre Faktörlerinin Verim Özellikleri Üzerindeki Etkilerinin İstatistiksel Eleminasyonu. İstanbul Üni. Vet. Fak. Derg. (I) Ayrı Basım. s: 82-102.