

## Doğu Anadolu Kırmızısı Sığırlarında Büyüme ve Gelişme Özellikleri Üzerine Etkili Bazı Çevre Faktörleri

A. Özlütürk<sup>1</sup> O. Güler<sup>2</sup> M. Yanar<sup>2</sup> Ö. Akbulut<sup>2</sup> N. Tüzemen<sup>2</sup>  
S. Kopuzlu<sup>1</sup> A. Küçüközdemir<sup>1</sup> S. Yüksel<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Ilıca, Erzurum

<sup>2</sup> Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Erzurum

Doğu Anadolu Kırmızısı (DAK) ırkı sığırların farklı yaşlardaki canlı ağırlık, canlı ağırlık artışları ve bazı vücut ölçüleri belirlenerek, bu özellikler üzerine etkili çevre faktörleri incelenmiştir. Ana yaşının doğum ağırlığı üzerine etkisi çok önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur. En düşük ortalama doğum ağırlığı 3 yaşlı analardan doğan buzağılardan, en yüksek doğum ağırlığı ise 5 yaşlı anaların buzağılarından elde edilmiştir. Erkek hayvanların değişik yaşlarda dişilere göre daha yüksek canlı ağırlığa ve ağırlık artışlarına sahip oldukları görülmüştür. Cinsiyetin canlı ağırlık üzerine etkisi, 9 ve 12 ay ağırlıkları hariç çok önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur. Buzağılara farklı miktarlarda sütle beslemenin 3, 6 ve 9 ay ağırlıkları ile ağırlık artışları üzerine çok önemli derecede ( $P<0.01$ ) etki yaptığı saptanmıştır. Doğum yılının DAK'larda günlük canlı ağırlık artışları üzerine etkisi de çok önemli ( $P<0.01$ ) olmuştur. Bu sonuçlar ele alınan özellikler üzerine çevresel faktörlerin önemini ortaya koymakta olup, yapılacak ıslah çalışmalarında bunlara göre düzeltmelerin yapılması gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Doğu Anadolu Kırmızısı, Çevresel Faktörler, Sığır, Canlı Ağırlıklar, Vücut Ölçüleri

### Some Environmental Factors Affecting on Growth Characteristics in Eastern Anatolian Red Cattle

Live weights, weigh. gains and some body measurements at different ages of Eastern Anatolian Red Cattle (EAR) were determined and some environmental factors affecting on these traits were investigated. The effect of dam's age on the birth weight was highly significant ( $P<0.01$ ). Although the lowest birth weight was obtained from calves of dams at the 3 years of age, the highest birth weight was obtained from calves given birth by cows at the 5 years of age. The males had heavier live weights and weight gains at different ages than the females. The effect of the sex on the live weights except for 9 and 12 months weights was found as highly significant ( $P<0.01$ ). Feeding of the calves with different amount of milk had significant ( $P<0.01$ ) influence on the 3, 6 and 9 months weights as well as weight gains. The effect of the years on the daily weight gains in EAR was also highly significant ( $P<0.01$ ). The results shows the importance of the environmental effects on the traits studied and revealed that there is need for them to be corrected prior to the improvement studies.

**Keywords:** Eastern Anatolian Red, Environmental Factors, Cattle, Live Weights, Body Measurement

#### Giriş

Dünya'da soyu tükenen canlılarla birlikte çeşitli özelliklere sahip önemli gen kaynakları da yok olmaktadır. Bugün için ekonomik önemi olmayan herhangi bir genin gelecekte insanlığın yararına kullanılabilme olasılığı vardır. Bu nedenle, son yıllarda kaybolma tehlikesi

içerisinde olan gen kaynakları çeşitli yöntemlerle muhafaza edilmeye çalışılmaktadır. Doğu Anadolu Kırmızısı (DAK) sığır ırkı da ülkemizde yapılan kontrolsüz çevirme melezlemesi sonucu hızla kaybolmaya başlamıştır. Bu nedenle söz konusu ırkın

korunması amacıyla Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde (DATAE) 1993 yılından beri yürütülen bir proje çerçevesinde saf DAK sığırı yetiştirilmektedir. DAK sığırının morfolojik ırk karakterleri ile besi ve karkas özelliklerine yönelik bir kısım çalışmalar yapılmış (Akbulut ve Ulutaş, 1994), ancak farklı büyüme dönemlerinde ele alınan parametreler üzerine çevre faktörlerinin etkileri konusu araştırılmamıştır.

DAK sığır ırkının yaygın olarak yetiştirildiği ve ırkın orijin aldığı bölge koşullarında bir yaşına kadar olan dönemde büyüme ve gelişme performansını ortaya koyarak, bu özelliklere etkili çevresel faktörlerin etkisini belirlemek, ırkın ıslahı bakımından durumunu ortaya koyması yönünden de önem taşımaktadır. Bu amaçla yürütülen bu çalışmada, Doğu Anadolu Bölgesi şartlarında yetiştirilen DAK sığırlarında büyüme ve gelişme durumu incelenerek, ele alınan parametreler üzerine bazı çevre faktörlerinin etkileri incelenmiştir.

### Materyal ve Yöntem

Araştırma materyalini 1993-2003 yılları arasında DATAE'de yetiştirilen DAK sürüsünden doğan yavrular oluşturmaktadır. Hayvanların bakım beslemesinde 1993-1995 yılları arasında ilk iki ayda doğum ağırlıklarının % 10'u kadar kovadan süt içirilmiştir. 1996 ve 1997 yıllarında ise üç ay süre ile buzağılar, anneleri sağıldıktan sonra emzirilerek sütle beslenmeleri sağlanmıştır. Buzağılara ilk iki ayda *ad libitum* daha sonraki dönemde de günlük 1000 g buzağı başlatma yemi verilmiştir. Kaba yem olarak ise kuru yonca otu *ad libitum* olarak yedirilmiştir. Bu hayvanlar yazın merada olatılmışlardır. 1998-2003 yılları arasında ise inekler sağılmamış olup 6 ay boyunca buzağılara emzirilmişlerdir. Buzağılar sonbahar, kış ve erken ilkbahar dönemlerinde kapalı buzağı bölmelerinde barındırılmıştır.

Buzağuların doğum, 3, 6, 9 ve 12 ay ağırlıkları ve vücut ölçüleri belirlenmiştir. Yine aynı dönemlerde vücut uzunluğu, göğüs çevresi, göğüs ve cidago yüksekliği gibi vücut ölçüleri de alınmıştır.

Veriler aşağıda verilen istatistiksel model kullanılarak Minitab (V.13.0) istatistik paket programı yardımıyla analiz edilmiştir (Özdamar, 1999).

$$Y_{ijklmn} = \mu + a_i + b_j + c_k + d_l + f_{lm} + \beta (X_{ijklmn} - \bar{X}) + e_{ijklmn}$$

Modelde ;

$Y_{ijklm}$  : İlgili özelliğe ait gözlem değerini,

$\mu$  : popülasyon ortalamasını,

$a_i$  : i. doğum mevsiminin etkisini (kış, ilkbahar, yaz, sonbahar),

$b_j$  : j. ana yaşının etkisini (3, 4, 5, 6),

$c_k$  : k. cinsiyet etkisini (erkek, dişi)

$d_l$  : l. besleme programının etkisini (1 : iki ay kovadan süt içirme, 2 : üç ay analarını sağım sonrası emerek süt içme, 3 : altı ay boyunca sağılmadan sadece yavrularını emzirme),

$f_{lm}$  : beslenme programı içi doğum yılı arası etkisini (1993, 1994, ....., 2003),

$\beta$  : doğum, 3., 6. ve 9. ay ağırlıklarının takip eden dönemlerdeki verimler ile kısmi linear regresyon katsayısını,

$X_{ijklm}$  : doğum, 3., 6. veya 9. ay ağırlıklarını,

$\bar{X}$  : doğum, 3., 6. veya 9. ay ağırlık ortalamalarını,

$e_{ijklm}$  : dağılışı normal, ortalaması sıfır, varyansı  $\sigma_e^2$  olan şansa bağlı hatayı göstermektedir.

İstatistiksel olarak önemli bulunan faktörlere ait alt grup ortalamaları Duncan çoklu karşılaştırma testi ile analiz edilmiştir.

### Bulgular ve Tartışma

Doğu Anadolu Bölgesi koşullarında yetiştirilen DAK buzağularının ortalama doğum, 3., 6., 9. ve 12. ay ağırlıkları sırasıyla 18.7±0.3 kg, 66.7±1.1 kg, 89.2±1.6 kg, 129.2±1.8 kg ve 153.4±2.0 kg olarak belirlenmiştir. Doğum (P<0.01), 6 ay (P<0.05) ve 1 yaş (P<0.01) canlı ağırlıkları üzerine ana yaşının etkisi önemli bulunmuştur. Özellikle büyümenin ilk dönemlerinde genç ineklerden doğan buzağuların, yaşlılardan doğan buzağılardan daha hafif olduğunu belirlenmiştir. Bu yönelim ilerleyen yaş dönem ağırlıklarında değişmiştir. Söz konusu bulgular, Uğur ve ark. (1994), Yanar ve ark. (1997), Başpınar ve ark. (1998) ve Akbulut ve ark. (2001) in sonuçlarıyla uyum içersinde olduğu görülmüştür. Ana yaşının 3 ve 9 aylık ağırlıklar üzerine etkisi ise önemsiz olarak saptanmıştır. Esmer İsviçre sığırlarında büyüme üzerine çevrenin etkisini inceleyen Altınel (1985) ana yaşının 12. ay ağırlığına etkisini önemsiz, 3, 6 ve 9. aylarda ise önemli olduğunu bildirmektedir.

Tablo 1. Farklı Yaş Dönemlerinde Ölçülen Canlı Ağırlıklara Ait En Küçük Kareler Ortalamaları, Standart Hataları ve Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları (kg)

	N	Doğum $\bar{X} \pm S\bar{X}$	N	3 ay $\bar{X} \pm S\bar{X}$	N	6 ay $\bar{X} \pm S\bar{X}$	N	9 ay $\bar{X} \pm S\bar{X}$	N	12 ay $\bar{X} \pm S\bar{X}$
Genel Ort.	355	18,7±0,3	317	66,7±1,1	316	89,2±1,6	213	129,2±1,8	180	153,4±2,0
Doğum Mevsimi						*		*		
kış	93	18,7±0,3	81	65,3±1,3	81	90,6±1,8 <sup>ab</sup>	68	125,6±2,2 <sup>ab</sup>	59	156,8±3,0
ilkbahar	231	18,8±0,3	209	66,0±0,9	208	93,9±1,3 <sup>b</sup>	124	125,2±1,6 <sup>a</sup>	99	153,9±2,1
yaz	20	18,4±0,7	16	64,7±2,7	16	84,8±3,6 <sup>a</sup>	10	137,5±4,2 <sup>b</sup>	11	151,8±5,0
sonbahar	11	19,1±0,9	11	70,7±3,2	11	87,3±4,4 <sup>ab</sup>	11	128,4±4,2 <sup>ab</sup>	11	151,3±5,1
Ana Yaşı		**				*				**
3	107	17,5±0,3 <sup>a</sup>	87	64,9±1,3	87	87,3±1,8 <sup>a</sup>	54	129,3±2,2	47	160,5±2,7 <sup>b</sup>
4	72	18,7±0,4 <sup>b</sup>	68	65,7±1,5	67	87,5±2,1 <sup>ab</sup>	47	126,3±2,4	41	151,9±3,0 <sup>ab</sup>
5	49	19,9±0,5 <sup>b</sup>	46	69,0±1,7	46	93,9±2,3 <sup>b</sup>	32	129,3±2,5	23	146,0±3,4 <sup>a</sup>
6	127	18,8±0,4 <sup>b</sup>	116	67,2±1,4	116	87,9±1,9 <sup>ab</sup>	80	131,8±2,1	69	155,4±2,6 <sup>ab</sup>
Cinsiyet		**		**		**				
erkek	209	19,5±0,3	188	68,0±1,2	188	91,9±1,7	126	130,3±1,8	112	153,6±2,2
dişi	146	17,9±0,3	129	65,4±1,2	128	86,5±1,7	87	128,1±1,9	68	153,3±2,3
Besleme Programı <sup>a</sup>				**		**		**		
1	66	18,4±0,4	61	69,0±1,6 <sup>a</sup>	61	76,1±2,1 <sup>a</sup>	30	134,9±2,9 <sup>b</sup>	32	153,8±3,2
2	49	18,6±0,4	47	73,1±1,6 <sup>a</sup>	47	88,9±2,4 <sup>b</sup>	40	129,3±2,4 <sup>ab</sup>	39	151,5±3,0
3	240	19,2±0,3	209	58,0±1,3 <sup>b</sup>	208	102,5±1,8 <sup>c</sup>	143	123,4±1,9 <sup>a</sup>	109	155,0±2,4
Doğum Yılı		**		**		*				**
1993	21	18,9±0,7 <sup>abcd</sup>	20	75,8±2,4 <sup>e</sup>	20	75,9±3,5 <sup>a</sup>	12	135,3±4,1	12	150,6±4,8 <sup>b</sup>
1994	30	16,5±0,6 <sup>a</sup>	25	63,3±2,2 <sup>bcd</sup>	25	75,5±2,9 <sup>a</sup>	9	134,1±4,6	9	157,7±5,2 <sup>b</sup>
1995	15	19,7±0,7 <sup>bcd</sup>	16	67,9±2,7 <sup>cde</sup>	16	76,9±3,5 <sup>ab</sup>	9	135,2±4,5	11	153,0±5,4 <sup>b</sup>
1996	21	18,8±0,6 <sup>abcd</sup>	18	70,7±2,3 <sup>de</sup>	18	88,0±3,3 <sup>abc</sup>	18	124,3±3,1	18	151,9±3,7 <sup>b</sup>
1997	28	18,4±0,6 <sup>abc</sup>	29	75,5±2,2 <sup>e</sup>	29	89,8±3,1 <sup>bc</sup>	22	134,2±3,4	21	151,1±4,4 <sup>b</sup>
1998	33	21,3±0,6 <sup>d</sup>	33	60,1±2,1 <sup>abc</sup>	33	99,9±2,7 <sup>cd</sup>	20	126,3±3,2	21	157,3±3,9 <sup>b</sup>
1999	33	20,8±0,6 <sup>cd</sup>	31	58,3±2,2 <sup>abc</sup>	30	100,9±3,0 <sup>cdef</sup>	20	122,4±3,4	18	169,0±4,3 <sup>c</sup>
2000	25	19,3±0,6 <sup>bcd</sup>	24	58,0±2,3 <sup>abc</sup>	24	97,5±3,1 <sup>cd</sup>	24	122,1±3,1	13	185,7±4,9 <sup>c</sup>
2001	35	17,8±0,6 <sup>ab</sup>	23	56,1±2,3 <sup>ab</sup>	23	112,1±3,2 <sup>f</sup>	14	123,7±3,8	11	144,6±5,0 <sup>ab</sup>
2002	52	16,9±0,5 <sup>a</sup>	46	53,0±1,8 <sup>a</sup>	46	100,9±2,5 <sup>cde</sup>	32	122,5±2,6	29	145,2±3,3 <sup>ab</sup>
2003	62	19,3±0,5 <sup>bcd</sup>	52	62,3±1,8 <sup>bcd</sup>	52	103,6±2,4 <sup>def</sup>	33	123,2±3,0	17	128,2±5,0 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> : Besleme programı (1 = iki ay kovadan süt içirme, 2 = üç ay analarını sağım sonrası emerek süt içme, 3 = altı ay boyunca sağılmadan sadece yavrularını emzirme), \* : P<0,05, \*\* : P<0,01

Doğum mevsiminin ise 6 ve 9 ay canlı ağırlıkları üzerine etkileri önemli (p<0,05), diğer yaş gruplarında önemsiz olduğu tespit edilmiştir (tablo 1). Ortalama doğum ağırlığı erkeklerde 19,5±0,3, dişilerde ise 17,9±0,3 kg olarak saptanmıştır (tablo 1). Cinsiyetin doğum, 3 ve 6 aylık yaşlardaki canlı ağırlığa etkisi çok önemli (p<0,01) bulunmasına rağmen, 9 ve 12 aylık yaşlarda bu etki istatistiksel olarak önemsizdir.

Bu sonucun, Boujenane ve ark. (2005)' in bulgularıyla uyum içersinde olduğu görülmüştür. Ele alınan bütün yaş dönemlerinde, erkek hayvanlar dişilere göre daha ağır bulunmuşlardır. Akbulut ve Ulutaş (1994) dak'larda doğum ağırlığını erkeklerde

19±0,6 ve dişilerde ise 16±0,5 olarak tespit ederek, cinsiyetler arasındaki farkın önemli olduğunu bildirmiştir. Bittencourt ve ark. (1998), Yanar ve ark. (2000), Negash (2005) ve Medina-Zaldivar ve ark. (2005) da bu çalışmanın sonuçları ile paralel olarak cinsiyetin değişik ırk buzağlarında doğum ağırlığı üzerine önemli derecede etki ettiğini rapor etmişlerdir. Tüzemen (1983) de doğum ağırlığının cinsiyet faktöründen önemli derecede etkilendiğini bildirmektedir. Aynı araştırmacı 3., 6., 9. ve 12. aylardaki canlı ağırlıkları erkek ve dişi dak'lar için sırasıyla 65,9±1,2 ve 61,5±1,3; 99,5±2,0 ve 89,9±2,1; 128,2±2,4 ve 120,6±2,5; 156,9±3,3 ve 149,5±3,6 kg olarak tespit etmiştir. Akbulut ve

Ulutaş (1994) da 6 ve 12 aylık yaş dönemlerindeki ortalama canlı ağırlıkları sırasıyla 91±2.7 ve 164±5.9 kg olarak bildirmişler, erkek ve dişiler arasındaki farkın önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Değişik sütle besleme programlarının 3, 6 ve 9 ay ağırlıkları üzerine çok önemli (P<0.01) derecede etki yaptığı saptanmıştır (Tablo 1). Ancak söz konusu bu faktörün ele alınan yaşlardaki ağırlıklar üzerine etkileri yaş dönemlerine göre değişiklik arz etmiştir.

Doğum yılının doğum, 3 ay, 6 ay ve 12 ay ağırlıkları üzerine etkisi ise önemli bulunmuştur. Bu sonuç, DATAE'de uygulanan yetiştirme ve besleme sistemlerinde muhtelif yıllarda yapılan radikal değişikliklerin bir

sonucu olarak ortaya çıktığı söylenebilir. Ayrıca, uygulanan yetiştirme sisteminin yarı entansif oluşu ve yıllara bağlı olarak mera koşullarında ortaya çıkan besleme kalitesi farklarının da bu sonuca katkıda bulunduğu düşünülmektedir. Doğum yılının çeşitli dönemlerdeki canlı ağırlıklar üzerine önemli etkileri Kim ve ark. (1987), Mascioli ve ark. (1996) ve Son ve ark. (1997) tarafından da bildirilmiştir.

Doğum ağırlığının süttan kesim ağırlığına, süttan kesim ağırlığının 3 ay ağırlığına, 3 ay ağırlığının 6 ay ağırlığına, 6 ay ağırlığının 9 ay ağırlığına, 9 ay ağırlığının da 12 ay ağırlığı üzerine regressif etkileri istatistiksel olarak çok önemli (P<0.01) bulunmuştur.

Tablo 2. Çeşitli Dönemlerde Belirlenen Canlı Ağırlık Artışlarına Ait En Küçük Kareler Ortalamaları, Standart Hataları ve Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları (kg)

	N	Doğum-3 Ay $\bar{X} \pm S\bar{X}$	N	3-6 Ay $\bar{X} \pm S\bar{X}$	N	6-9 Ay $\bar{X} \pm S\bar{X}$	N	9-12 Ay $\bar{X} \pm S\bar{X}$
Genel Ort.	314	0.522±0.012	311	0.310±0.015	209	0.349±0.018	170	0.349±0.018
Doğum Mevsimi						*		
kış	80	0.508±0.014	79	0.329±0.019	66	0.313±0.024 <sup>ab</sup>	57	0.368±0.032
ilkbahar	207	0.515±0.010	206	0.359±0.013	122	0.302±0.017 <sup>a</sup>	97	0.337±0.023
yaz	16	0.500±0.029	15	0.276±0.039	10	0.437±0.044 <sup>b</sup>	9	0.351±0.058
sonbahar	11	0.568±0.035	11	0.279±0.046	11	0.343±0.045 <sup>ab</sup>	7	0.314±0.065
Ana Yaşı				**				*
3	86	0.503±0.015	86	0.290±0.018 <sup>a</sup>	54	0.346±0.023	44	0.413±0.031 <sup>b</sup>
4	66	0.511±0.017	66	0.290±0.022 <sup>a</sup>	45	0.323±0.025	40	0.316±0.034 <sup>ab</sup>
5	46	0.548±0.018	44	0.370±0.025 <sup>b</sup>	31	0.352±0.027	19	0.279±0.042 <sup>a</sup>
6	116	0.528±0.015	115	0.293±0.020 <sup>a</sup>	79	0.375±0.022	67	0.363±0.030 <sup>ab</sup>
Cinsiyet		*		**				
erkek	185	0.537±0.013	186	0.336±0.018	123	0.361±0.019	107	0.344±0.027
dişi	129	0.508±0.014	125	0.285±0.018	86	0.337±0.020	63	0.341±0.027
Besleme Programı <sup>a</sup>		**		**		**		
1	59	0.548±0.017 <sup>b</sup>	58	0.176±0.023 <sup>a</sup>	30	0.410±0.030 <sup>b</sup>	27	0.361±0.037
2	46	0.592±0.018 <sup>b</sup>	46	0.304±0.025 <sup>b</sup>	39	0.348±0.026 <sup>ab</sup>	35	0.314±0.036
3	209	0.427±0.014 <sup>a</sup>	207	0.452±0.019 <sup>c</sup>	140	0.288±0.020 <sup>a</sup>	108	0.353±0.028
Doğum Yılı		**		**				**
1993	20	0.622±0.026 <sup>e</sup>	19	0.169±0.037 <sup>a</sup>	12	0.413±0.043	10	0.357±0.058 <sup>bc</sup>
1994	25	0.486±0.024 <sup>bcd</sup>	24	0.165±0.031 <sup>a</sup>	9	0.401±0.049	9	0.369±0.057 <sup>bc</sup>
1995	14	0.536±0.030 <sup>cde</sup>	15	0.192±0.038 <sup>ab</sup>	9	0.416±0.048	8	0.358±0.062 <sup>bc</sup>
1996	18	0.566±0.026 <sup>de</sup>	18	0.287±0.034 <sup>abc</sup>	18	0.291±0.033	14	0.316±0.045 <sup>bc</sup>
1997	28	0.618±0.024 <sup>e</sup>	28	0.322±0.033 <sup>bcd</sup>	21	0.406±0.037	21	0.311±0.049 <sup>bc</sup>
1998	33	0.452±0.023 <sup>abc</sup>	33	0.420±0.029 <sup>cde</sup>	20	0.314±0.034	20	0.382±0.043 <sup>bc</sup>
1999	31	0.432±0.024 <sup>abc</sup>	30	0.434±0.031 <sup>cde</sup>	19	0.281±0.037	19	0.514±0.047 <sup>cd</sup>
2000	24	0.425±0.025 <sup>abc</sup>	24	0.397±0.032 <sup>cde</sup>	24	0.271±0.033	12	0.686±0.054 <sup>d</sup>
2001	23	0.408±0.025 <sup>ab</sup>	23	0.557±0.033 <sup>f</sup>	13	0.303±0.041	11	0.235±0.055 <sup>ab</sup>
2002	46	0.373±0.019 <sup>a</sup>	46	0.435±0.025 <sup>de</sup>	32	0.273±0.028	29	0.241±0.036 <sup>ab</sup>
2003	52	0.475±0.019 <sup>bcd</sup>	51	0.468±0.025 <sup>ef</sup>	32	0.286±0.031	17	0.059±0.055 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> : Besleme programı (1 = iki ay kovadan süt içirme, 2 = üç ay analarını sağım sonrası emerek süt içme, 3 = altı ay boyunca sağılmadan sadece yavrularını emzirme), \* : P<0.05, \*\* : P<0.01

DAK buzağularında, büyümenin değişik dönemlerinde belirlenen ortalama günlük ağırlık artışları, doğum-3 ay arası 0.522±0.012 kg, 3-6 ay arası 0.310±0.015 kg, 6-9 ay arası 0.349±0.018 kg ve 9-12 ay arası ise 0.342±0.016 kg olarak belirlenmiştir.

Aynı ırk üzerinde çalışan Akbulut ve Ulutaş (1994), doğum-bir yaş arasında genç hayvanların ortalama 400 g günlük canlı ağırlık artışı yaptığını rapor etmişlerdir. Bu ağırlık artışı erkeklerde 474 g/gün, dişilerde ise 375 g/gün olarak belirlenmiştir.

Ana yaşının günlük canlı ağırlık artışı üzerine etkisi 3-6 aylık dönemde çok önemli (P<0.01), 9- 12 aylık dönemde ise önemli

(P<0.05) olarak tespit edilmiştir. Üç-6 ay arası periyotta, en yüksek günlük canlı ağırlık artışı 5 yaşlı ineklerden doğan buzağularda görülmüştür. Gemin ve ark. (2004) da ana yaşının çeşitli dönemlerde canlı ağırlık artışı üzerine etkili bir faktör olduğunu bildirmektedir. Cinsiyetin günlük canlı ağırlık üzerine etkisi doğum-3 ay arası dönemde önemli (P<0.05), 3-6 aylık dönemde ise çok önemli (P<0.01) olmuştur. Cinsiyet faktörünün genç sığırlarda süten kesim öncesi ve sonrası periyotlarda canlı ağırlık artışı üzerine önemli etkileri Rojas-Barbachano (1987) ve Gemin ve ark. (2004) tarafından da rapor edilmiştir.

Tablo 3. Farklı Yaş Dönemlerinde Ölçülen Göğüs Çevrelerine Ait En Küçük Kareler Ortalamaları, Standart Hataları ve Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları (cm)

	N	Doğum $\bar{X} \pm S\bar{X}$	N	3 Ay $\bar{X} \pm S\bar{X}$	N	6 Ay $\bar{X} \pm S\bar{X}$	N	9 Ay $\bar{X} \pm S\bar{X}$	N	12 Ay $\bar{X} \pm S\bar{X}$
Genel Ort.	355	65.0±0.4	317	90.2±0.4	316	108.6±0.8	213	120.5±0.8	180	131.7±0.8
Doğum Mevsimi						**				
kış	93	64,5±0,4	81	89,0±0,5	81	109,1±0,8 <sup>Ab</sup>	68	120,0±0,8	59	131,5±1,0
ilkbahar	231	64,3±0,3	209	89,8±0,4	208	111,1±0,6 <sup>B</sup>	124	119,8±0,6	99	130,5±0,7
yaz	20	64,9±0,8	16	91,9±1,0	16	105,0±1,7 <sup>A</sup>	10	121,4±1,5	11	134,2±1,7
sonbahar	11	66,2±1,1	11	90,1±1,2	11	109,0±2,0 <sup>Ab</sup>	11	120,7±1,5	11	130,4±1,7
Ana Yaşı		*				**				
3	107	64,2±0,4 <sup>a</sup>	87	89,9±0,5	87	106,5±0,8 <sup>A</sup>	54	120,6±0,8	47	133,0±0,9
4	72	64,9±0,5 <sup>ab</sup>	68	89,7±0,6	67	108,5±1,0 <sup>Ab</sup>	47	119,9±0,8	41	130,6±1,0
5	49	66,0±0,6 <sup>b</sup>	46	90,6±0,6	46	110,8±1,0 <sup>B</sup>	32	120,9±0,9	23	130,7±1,1
6	127	64,8±0,5 <sup>ab</sup>	116	90,5±0,5	116	108,4±0,8 <sup>Ab</sup>	80	120,6±0,7	69	132,4±0,9
Cinsiyet		**		**				*		
erkek	209	65,8±0,4	188	90,8±0,4	188	108,8±0,7	126	121,3±0,6	112	131,1±0,7
dişi	146	64,2±0,4	129	89,6±0,5	128	108,3±0,8	87	119,7±0,7	68	132,3±0,8
Besleme Programı		**		**						
1	66	63,9±0,5 <sup>a</sup>	61	87,1±0,6 <sup>a</sup>	61	107,7±1,0	30	120,6±1,0	32	131,7±1,1
2	49	64,9±0,5 <sup>b</sup>	47	92,3±0,6 <sup>b</sup>	47	108,5±1,0	40	120,9±0,9	39	130,8±1,0
3	240	66,2±0,4 <sup>ab</sup>	209	91,2±0,5 <sup>b</sup>	208	109,4±0,8	143	119,9±0,7	109	132,5±0,8
Doğum Yılı		**		**		**		**		**
1993	21	64,6±0,8 <sup>ab</sup>	20	87,7±0,9 <sup>bc</sup>	20	109,7±1,5 <sup>abc</sup>	12	120,3±1,5 <sup>ab</sup>	12	131,8±1,6 <sup>ab</sup>
1994	30	62,3±0,7 <sup>a</sup>	25	83,3±0,9 <sup>a</sup>	25	109,4±1,5 <sup>abc</sup>	9	121,0±1,6 <sup>ab</sup>	9	134,0±1,8 <sup>abc</sup>
1995	15	64,7±0,9 <sup>ab</sup>	16	90,2±1,0 <sup>bcd</sup>	16	103,9±1,6 <sup>a</sup>	9	120,6±1,6 <sup>ab</sup>	11	129,3±1,8 <sup>a</sup>
1996	21	64,8±0,8 <sup>ab</sup>	18	92,0±0,9 <sup>de</sup>	18	108,7±1,5 <sup>abc</sup>	18	119,7±1,1 <sup>ab</sup>	18	129,5±1,3 <sup>a</sup>
1997	28	64,9±0,7 <sup>ab</sup>	29	92,5±0,8 <sup>de</sup>	29	108,4±1,4 <sup>abc</sup>	22	122,1±1,2 <sup>ab</sup>	21	132,0±1,5 <sup>ab</sup>
1998	33	67,0±0,7 <sup>bc</sup>	33	90,2±0,8 <sup>bcd</sup>	33	111,6±1,3 <sup>c</sup>	20	120,4±1,2 <sup>ab</sup>	21	131,8±1,3 <sup>ab</sup>
1999	33	68,4±0,7 <sup>c</sup>	31	95,8±0,9 <sup>e</sup>	30	106,4±1,5 <sup>ab</sup>	20	118,7±1,2 <sup>a</sup>	18	138,6±1,4 <sup>c</sup>
2000	25	66,5±0,8 <sup>bc</sup>	24	89,0±0,9 <sup>bcd</sup>	24	110,8±1,4 <sup>bc</sup>	24	123,8±1,1 <sup>b</sup>	13	137,4±1,7 <sup>bc</sup>
2001	35	64,4±0,7 <sup>ab</sup>	23	94,9±0,9 <sup>c</sup>	23	106,2±1,5 <sup>ab</sup>	14	119,3±1,3 <sup>ab</sup>	11	130,3±1,7 <sup>a</sup>
2002	52	65,8±0,6 <sup>bc</sup>	46	87,2±0,7 <sup>b</sup>	46	109,1±1,1 <sup>abc</sup>	32	118,5±0,9 <sup>a</sup>	29	130,0±1,1 <sup>a</sup>
2003	62	65,2±0,6 <sup>b</sup>	52	90,3±0,7 <sup>cd</sup>	52	112,7±1,1 <sup>c</sup>	33	118,9±1,1 <sup>ab</sup>	17	127,2±1,7 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> : Besleme programı (1 = iki ay kovadan süt içirme, 2 = üç ay analarını sağım sonrası emerek süt içme, 3 = altı ay boyunca sağılmadan sadece yavrularını emzirme), \* : P<0.05, \*\* : P<0.01

Doğu Anadolu bölgesinde yetiştirilen DAK'larda büyüme hızının erkeklerde dişilere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır (Tablo 2). Benzer sonuçlar kültür ırkı buzağılarda Uğur ve ark. (1996), Uğur ve Yanar (1998) ve Yanar ve ark. (2002) tarafından da bildirilmiştir.

Değişik sütle besleme programlarının da doğum-3 ay, 3-6 ay ve 6-9 aylık dönemlerde günlük canlı ağırlık artışı üzerine çok önemli ( $P<0.01$ ) derecede etki yaptığı saptanmıştır (Tablo 2).

Günlük canlı ağırlık artışları üzerine doğum yılının etkisi, incelenen farklı büyüme dönemlerinde çok önemli ( $P<0.01$ ) olduğu tespit edilirken, doğum mevsimi sadece 6-9 ay

arasında önemsiz derecede bir varyasyona neden olmuştur. Paralel sonuçlar Rojas-Barbachano (1987) tarafından da bildirilmiştir.

Doğum-3 ay, 3-6 ay, 6-9 ay, 9-12 ay arası periodlardaki günlük canlı ağırlık artışları üzerine sırasıyla doğum, 3, 6 ve 9 ay ağırlıklarının regressif etkilerinin de çok önemli ( $P<0.01$ ) derecede olduğu saptanmıştır.

Tablo 3'te DAK'ların farklı büyüme dönemlerinde ölçülen ortalama göğüs çevrelerine ait değerler sunulmuştur. Doğum, 3 ay, 6 ay, 9 ay ve 12 aylık yaşlarda göğüs çevreleri sırası ile  $65.0\pm 0.4$ ,  $90.2\pm 0.4$ ,  $108.6\pm 0.8$ ,  $120.5\pm 0.8$  ve  $131.7\pm 0.8$  cm olarak saptanmıştır.

Tablo 4. Çeşitli Dönemlerde Saptanan Vücut Uzunluklarına Ait En Küçük Kareler Ortalamaları, Standart Hataları ve Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları (cm)

	N	Doğum $\bar{X} \pm S\bar{X}$	N	3 Ay $\bar{X} \pm S\bar{X}$		6 Ay $\bar{X} \pm S\bar{X}$		9 Ay $\bar{X} \pm S\bar{X}$		12 Ay $\bar{X} \pm S\bar{X}$
Genel Ort	355	55.1±0.4	317	74.9±0.3	316	89.1±0.6	213	97.8±0.7	180	104.2±0.7
Doğum Mevsimi						**				
kış	93	53.8±0.5	81	74.0±0.4	81	89.6±0.7 <sup>ab</sup>	68	97.1±0.8	59	105.0±1.0
ilkbahar	231	54.5±0.4	209	74.0±0.3	208	91.2±0.5 <sup>b</sup>	124	97.6±0.6	99	104.4±0.7
yaz	20	56.0±1.0	16	76.2±0.8	16	85.8±1.4 <sup>a</sup>	10	98.8±1.5	11	104.0±1.7
sonbahar	11	56.0±1.3	11	75.3±1.0	11	89.9±1.7 <sup>ab</sup>	11	97.7±1.5	11	103.1±1.7
Ana Yaşı						*				
3	107	54.5±0.5	87	74.6±0.4	87	88.0±0.7 <sup>a</sup>	54	97.6±0.8	47	105.8±0.9
4	72	54.8±0.6	68	74.7±0.5	67	88.6±0.8 <sup>ab</sup>	47	98.2±0.9	41	103.6±1.0
5	49	56.2±0.6	46	75.2±0.5	46	90.6±0.9 <sup>b</sup>	32	98.2±0.9	23	103.5±1.1
6	127	54.7±0.5	116	75.1±0.4	116	89.4±0.7 <sup>ab</sup>	80	97.2±0.7	69	103.6±0.9
Cinsiyet		**		**						
erkek	209	55.6±0.4	188	75.5±0.4	188	89.1±0.6	126	98.0±0.6	112	103.7±0.7
dişi	146	54.5±0.5	129	74.3±0.4	128	89.1±0.6	87	97.6±0.7	68	104.6±0.8
Besleme Programı		**		**		**				**
1	66	52.6±0.6 <sup>a</sup>	61	71.0±0.5 <sup>a</sup>	61	86.7±0.9 <sup>a</sup>	30	96.8±1.1	32	103.2±1.1 <sup>a</sup>
2	49	55.4±0.6 <sup>b</sup>	47	77.5±0.5 <sup>b</sup>	47	90.6±0.9 <sup>b</sup>	40	98.6±0.9	39	102.9±1.0 <sup>a</sup>
3	240	57.1±0.5 <sup>b</sup>	209	76.1±0.4 <sup>b</sup>	208	90.1±0.7 <sup>b</sup>	143	98.1±0.7	109	106.3±0.8 <sup>b</sup>
Doğum Yılı		**		**		**		**		**
1993	21	51.9±0.9 <sup>ab</sup>	20	71.3±0.7 <sup>b</sup>	20	88.8±1.3 <sup>bc</sup>	12	100.3±1.5 <sup>bc</sup>	12	104.4±1.6 <sup>ab</sup>
1994	30	49.8±0.8 <sup>a</sup>	25	66.4±0.7 <sup>a</sup>	25	88.0±1.4 <sup>abc</sup>	9	96.4±1.7 <sup>abc</sup>	9	104.5±1.8 <sup>ab</sup>
1995	15	56.2±1.1 <sup>c</sup>	16	75.4±0.8 <sup>de</sup>	16	83.2±1.3 <sup>a</sup>	9	93.6±1.7 <sup>a</sup>	11	100.7±1.9 <sup>a</sup>
1996	21	54.6±0.9 <sup>bc</sup>	18	76.0±0.7 <sup>de</sup>	18	89.3±1.2 <sup>bcd</sup>	18	97.2±1.1 <sup>abc</sup>	18	104.1±1.3 <sup>ab</sup>
1997	28	56.3±0.9 <sup>c</sup>	29	78.9±0.7 <sup>e</sup>	29	92.0±1.2 <sup>cd</sup>	22	100.0±1.3 <sup>ab</sup>	21	101.7±1.5 <sup>a</sup>
1998	33	57.6±0.8 <sup>c</sup>	33	75.2±0.6 <sup>cd</sup>	33	90.6±1.1 <sup>bcd</sup>	20	98.3±1.1 <sup>abc</sup>	21	105.4±1.3 <sup>ab</sup>
1999	33	59.6±0.8 <sup>d</sup>	31	85.8±0.7 <sup>f</sup>	30	86.0±1.6 <sup>ab</sup>	20	97.4±1.3 <sup>abc</sup>	18	108.7±1.4 <sup>b</sup>
2000	25	57.7±0.9 <sup>cd</sup>	24	75.3±0.7 <sup>d</sup>	24	90.0±1.2 <sup>bcd</sup>	24	100.4±1.1 <sup>c</sup>	13	116.8±1.7 <sup>c</sup>
2001	35	55.5±0.8 <sup>c</sup>	23	72.7±0.7 <sup>cd</sup>	23	93.9±1.2 <sup>d</sup>	14	98.8±1.3 <sup>abc</sup>	11	101.2±1.7 <sup>a</sup>
2002	52	55.7±0.6 <sup>c</sup>	46	72.6±0.5 <sup>bc</sup>	46	88.9±0.9 <sup>bc</sup>	32	96.2±1.0 <sup>ab</sup>	29	103.6±1.1 <sup>ab</sup>
2003	62	56.4±0.7 <sup>c</sup>	52	75.2±0.5 <sup>d</sup>	52	91.3±0.9 <sup>bcd</sup>	33	97.5±1.1 <sup>abc</sup>	17	102.3±1.7 <sup>ab</sup>

<sup>a</sup> : Besleme programı (1 = iki ay kovadan süt içirme, 2 = üç ay analarını sağum sonrası emerek süt içme, 3 = altı ay boyunca sağılmadan sadece yavrularını emzirme), \* :  $P<0.05$ , \*\*:  $P<0.01$

Doğum yılının göğüs çevresi üzerine etkisi bütün yaşlarda çok önemli ( $P<0.01$ ) olarak hesaplanmıştır.

Bu sonucun Sri-Rachma ve ark. (2001) in bulguları ile uyum içersinde olduğu tespit edilmiştir. Doğum mevsiminin ise, sadece 6 aylık hayvanlardan alınan göğüs ölçüsü üzerine çok önemli derecede ( $P<0.01$ ) etkili olduğu görülmüştür. Ana yaşının göğüs çevresi üzerine etkisi doğumda önemli ( $P<0.05$ ), 6 ay yaşta ise çok önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur. Genelde erkek hayvanların dişilere göre göğüs çevreleri daha yüksek bulunurken, bu farkın doğum ve 3 ayda çok önemli ( $P<0.01$ ), 9 ayda önemli

( $P<0.05$ ), 6. ve 12. ayda ise önemsiz olduğu görülmüştür. Akbulut ve Ulutaş (1994) inceledikleri DAK'lar da ortalama göğüs çevresi ölçüsünü doğum, 6 ay ve 12 aylık dönemlerde  $62\pm 0.7$  cm,  $106\pm 1.1$  cm ve  $130\pm 1.7$  cm olarak bildirmiş ve göğüs çevresi bakımından erkek ve dişiler arasındaki farkı önemli bulmuşlardır.

Doğu Anadolu Bölgesi koşullarında yetiştirilen DAK'larda doğum, 3, 6, 9 ve 12 aylarda ortalama vücut uzunlukları sırası ile  $55.1\pm 0.4$ ,  $74.9\pm 0.3$ ,  $89.1\pm 0.6$ ,  $97.8\pm 0.7$  ve  $104.2\pm 0.7$  olarak tespit edilmiştir (Tablo 4).

Tablo 5. Farklı Yaş Dönemlerinde Ölçülen But Çevrelerine Ait En Küçük Kareler Ortalamaları, Standart Hataları ve Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları (cm)

	N	Doğum $\bar{X} \pm S\bar{X}$	N	3 Ay $\bar{X} \pm S\bar{X}$	6 Ay $\bar{X} \pm S\bar{X}$	9 Ay $\bar{X} \pm S\bar{X}$	12 Ay $\bar{X} \pm S\bar{X}$			
Genel Ort.	355	63.8±0.5	317	86.8±0.6	316	101.2±0.7	213	110.5±0.7	180	118.8±0.7
Doğum Mevsimi										*
kış	93	64.4±0.5	81	85.9±0.7	81	102.2±0.8	68	109.9±0.7	59	119.0±1.0 <sup>ab</sup>
ilkbahar	231	64.0±0.4	209	87.2±0.5	208	102.0±0.5	124	110.2±0.5	99	117.1±0.7 <sup>a</sup>
yaz	20	64.8±1.1	16	86.3±1.4	16	98.1±1.5	10	111.2±1.3	11	121.7±1.7 <sup>b</sup>
sonbahar	11	62.1±1.5	11	87.6±1.7	11	102.1±1.9	11	110.5±1.3	11	117.5±1.7 <sup>ab</sup>
Ana Yaşı		**				**				**
3	107	61.7±0.6 <sup>A</sup>	87	86.6±0.7	87	99.4±0.8 <sup>a</sup>	54	110.1±0.7	47	120.8±0.9 <sup>b</sup>
4	72	63.4±0.7 <sup>Ab</sup>	68	86.9±0.8	67	101.2±0.9 <sup>ab</sup>	47	109.7±0.7	41	117.6±1.0 <sup>a</sup>
5	49	66.3±0.8 <sup>C</sup>	46	85.8±0.9	46	103.4±1.0 <sup>b</sup>	32	111.4±0.8	23	117.3±1.1 <sup>a</sup>
6	127	63.9±0.6 <sup>B</sup>	116	87.7±0.7	116	100.5±0.8 <sup>a</sup>	80	110.6±0.6	69	119.7±0.9 <sup>ab</sup>
Cinsiyet		**		*		*				
erkek	209	64.4±0.5	188	87.5±0.6	188	101.9±0.7	126	110.6±0.5	112	119.0±0.7
dişi	146	63.2±0.6	129	86.0±0.7	128	100.4±0.7	87	110.3±0.6	68	118.6±0.8
Besleme Programı						**				
1	66	63.4±0.7	61	87.2±0.8	61	95.9±0.9 <sup>a</sup>	30	110.1±0.9	32	118.9±1.1
2	49	64.9±0.7	47	85.7±0.9	47	104.0±1.0 <sup>b</sup>	40	111.1±0.7	39	118.0±1.0
3	240	63.2±0.6	209	87.4±0.7	208	103.5±0.8 <sup>a</sup>	143	110.2±0.6	109	119.5±0.8
Doğum Yılı		**		**		**		**		**
1993	21	63.4±1.1 <sup>abcd</sup>	20	93.4±1.3 <sup>f</sup>	20	96.3±1.4 <sup>a</sup>	12	111.0±1.2 <sup>ab</sup>	12	119.1±1.6 <sup>A</sup>
1994	30	60.7±0.9 <sup>a</sup>	25	84.4±1.2 <sup>bcd</sup>	25	95.2±1.3 <sup>a</sup>	9	109.5±1.4 <sup>ab</sup>	9	120.9±1.8 <sup>A</sup>
1995	15	66.0±1.2 <sup>bcd</sup>	16	83.8±1.5 <sup>abc</sup>	16	96.1±1.5 <sup>a</sup>	9	109.6±1.4 <sup>ab</sup>	11	116.8±1.8 <sup>A</sup>
1996	21	67.7±1.0 <sup>d</sup>	18	78.7±1.3 <sup>a</sup>	18	105.4±1.4 <sup>bc</sup>	18	109.8±1.0 <sup>ab</sup>	18	117.7±1.2 <sup>A</sup>
1997	28	62.0±1.0 <sup>ab</sup>	29	92.6±1.2 <sup>f</sup>	29	102.6±1.3 <sup>b</sup>	22	112.3±1.1 <sup>b</sup>	21	118.4±1.5 <sup>A</sup>
1998	33	64.9±0.9 <sup>bcd</sup>	33	88.0±1.1 <sup>cde</sup>	33	102.6±1.2 <sup>b</sup>	20	110.8±1.0 <sup>ab</sup>	21	118.7±1.3 <sup>A</sup>
1999	33	66.4±1.0 <sup>cd</sup>	31	90.8±1.2 <sup>ef</sup>	30	102.8±1.3 <sup>bc</sup>	20	111.9±1.1 <sup>b</sup>	18	119.8±1.5 <sup>A</sup>
2000	25	62.5±1.0 <sup>abc</sup>	24	84.3±1.2 <sup>abcd</sup>	24	107.7±1.3 <sup>c</sup>	24	111.2±0.9 <sup>ab</sup>	13	129.6±1.6 <sup>B</sup>
2001	35	62.3±0.9 <sup>ab</sup>	23	90.6±1.3 <sup>def</sup>	23	102.6±1.4 <sup>b</sup>	14	109.8±1.1 <sup>ab</sup>	11	118.4±1.7 <sup>A</sup>
2002	52	61.1±0.7 <sup>a</sup>	46	82.1±0.9 <sup>ab</sup>	46	102.0±1.1 <sup>b</sup>	32	108.2±0.8 <sup>a</sup>	29	116.9±1.1 <sup>A</sup>
2003	62	61.9±0.8 <sup>ab</sup>	52	88.6±1.0 <sup>cde</sup>	52	103.2±1.0 <sup>bc</sup>	33	109.4±0.9 <sup>ab</sup>	17	113.8±1.7 <sup>A</sup>

<sup>a</sup> : Besleme programı (1 = iki ay kovadan süt içirme, 2 = üç ay analarını sağım sonrası emerek süt içme, 3 = altı ay boyunca sağılmadan sadece yavrularını emzirme), \* :  $P<0.05$ , \*\* :  $P<0.01$

Doğum yılının vücut uzunluğu üzerine etkisi bütün yaş dönemlerinde çok önemli ( $P<0.01$ ) olmuştur. Doğum mevsiminin, söz konusu vücut ölçüsü üzerine etkisi ise sadece 6 aylık yaş döneminde çok önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur. Ana yaşının vücut uzunluğuna etkisi ise, 6 aylık yaşta önemli ( $P<0.05$ ) olarak hesaplanmıştır.

Paralel bulgular, Kim ve ark. (1987) tarafından da rapor edilmiştir. Cinsiyete göre doğum ve 3 aylık dönemlerde vücut uzunlukları arasındaki farklar çok önemli ( $P<0.01$ ) olarak tespit edilmiştir. Akbulut ve Ulutaş (1994) vücut uzunluğunu doğum, 6 ay ve 12 aylık

dönemlerde sırası ile  $50\pm 0.6$ ,  $85\pm 0.9$  ve  $105\pm 1.3$  cm olarak bildirmişlerdir.

Tablo 5'de çeşitli dönemlerde DAK sığırlarda ölçülen but çevresi ile ilgili veriler sunulmuştur. Doğum, 3 ay, 6 ay, 9 ay ve 12 aylık dönemlerde but çevresi sırası ile  $63.8\pm 0.5$ ,  $86.8\pm 0.6$ ,  $101.2\pm 0.7$ ,  $110.5\pm 0.7$  ve  $118.8\pm 0.7$  cm olarak ölçülmüştür. Akbulut ve Ulutaş (1994) doğum, 6 ay ve 12 aylık dönemlerde but çevresini,  $65\pm 1.1$ ,  $100\pm 1.7$  ve  $122\pm 2.0$  cm olarak bildirmişlerdir. Ayrıca, erkek ve dişiler arasındaki farkı doğum ve 6 aylıklarda önemli, 12 aylıklarda önemsiz olduğunu belirtmişlerdir.

Tablo 6. Farklı Yaş Dönemlerinde Cidago Yüksekliklerine Ait En Küçük Kareler Ortalamaları, Standart Hataları ve Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları (cm)

	N	Doğum $\bar{X} \pm S\bar{X}$	N	3 Ay $\bar{X} \pm S\bar{X}$		6 Ay $\bar{X} \pm S\bar{X}$		9 Ay $\bar{X} \pm S\bar{X}$		12 Ay $\bar{X} \pm S\bar{X}$
Genel Ort.	355	$61.3\pm 0.3$	317	$79.5\pm 0.4$	316	$87.6\pm 0.4$	213	$94.7\pm 0.3$	180	$100.3\pm 0.3$
Doğum Mevsimi							**			
kiş	93	$62.3\pm 0.4$	81	$78.6\pm 0.5$	81	$87.4\pm 0.6$	68	$93.9\pm 0.4^a$	59	$100.8\pm 0.6$
ilkbahar	231	$61.2\pm 0.3$	209	$79.5\pm 0.4$	208	$88.3\pm 0.4$	124	$93.9\pm 0.3^a$	99	$99.7\pm 0.4$
yaz	20	$61.1\pm 0.7$	16	$79.0\pm 1.0$	16	$85.7\pm 1.2$	10	$96.5\pm 0.7^b$	11	$101.2\pm 1.0$
sonbahar	11	$60.8\pm 1.0$	11	$80.8\pm 1.2$	11	$89.2\pm 1.4$	11	$94.7\pm 0.8^{ab}$	11	$99.6\pm 1.0$
Ana Yaşı										
3	107	$61.0\pm 0.4$	87	$78.7\pm 0.5$	87	$87.3\pm 0.6$	54	$94.2\pm 0.4$	47	$101.1\pm 0.5$
4	72	$60.8\pm 0.5$	68	$80.1\pm 0.6$	67	$87.8\pm 0.7$	47	$94.3\pm 0.4$	41	$99.7\pm 0.6$
5	49	$62.2\pm 0.5$	46	$79.1\pm 0.6$	46	$88.5\pm 0.7$	32	$95.3\pm 0.4$	23	$100.2\pm 0.7$
6	127	$61.2\pm 0.4$	116	$80.0\pm 0.5$	116	$87.0\pm 0.6$	80	$95.1\pm 0.4$	69	$100.2\pm 0.5$
Cinsiyet		**				**				
erkek	209	$62.2\pm 0.3$	188	$79.7\pm 0.4$	188	$88.2\pm 0.5$	126	$94.7\pm 0.3$	112	$100.0\pm 0.4$
dişi	146	$60.4\pm 0.4$	129	$79.2\pm 0.5$	128	$87.0\pm 0.5$	87	$94.7\pm 0.3$	68	$100.6\pm 0.5$
Besleme Programı <sup>a</sup>		**		**		**		**		
1	66	$59.7\pm 0.5^a$	61	$77.2\pm 0.6^a$	61	$83.4\pm 0.7^a$	30	$92.9\pm 0.5^a$	32	$99.4\pm 0.7$
2	49	$59.5\pm 0.5^a$	47	$81.5\pm 0.7^b$	47	$88.8\pm 0.7^b$	40	$95.5\pm 0.4^b$	39	$100.3\pm 0.6$
3	240	$64.8\pm 0.4^b$	209	$79.7\pm 0.5^b$	208	$90.6\pm 0.6^b$	143	$95.7\pm 0.3^b$	109	$101.2\pm 0.5$
Doğum Yılı		**		**		**		**		**
1993	21	$59.1\pm 0.7^{ab}$	20	$80.1\pm 1.0^b$	20	$83.8\pm 1.1^a$	12	$93.5\pm 0.7^{ab}$	12	$98.7\pm 1.0^a$
1994	30	$58.4\pm 0.6^{ab}$	25	$73.8\pm 0.9^a$	25	$83.2\pm 1.0^a$	9	$92.4\pm 0.8^a$	9	$101.1\pm 1.1^a$
1995	15	$61.4\pm 0.8^{bc}$	16	$77.7\pm 1.0^{ab}$	16	$83.3\pm 1.2^a$	9	$93.0\pm 0.8^{ab}$	11	$98.5\pm 1.1^a$
1996	21	$56.7\pm 0.7^a$	18	$81.6\pm 1.0^{bc}$	18	$88.7\pm 1.1^{bc}$	18	$95.0\pm 0.5^{ab}$	18	$100.1\pm 0.7^a$
1997	28	$62.4\pm 0.7^c$	29	$81.4\pm 0.8^{bc}$	29	$88.9\pm 1.0^c$	22	$96.0\pm 0.6^b$	21	$100.5\pm 0.9^a$
1998	33	$64.4\pm 0.6^{de}$	33	$78.9\pm 0.8^b$	33	$91.2\pm 0.9^{cd}$	20	$95.9\pm 0.6^b$	21	$101.1\pm 0.8^a$
1999	33	$67.0\pm 0.6^e$	31	$83.6\pm 0.9^c$	30	$91.5\pm 1.0^{cd}$	20	$93.9\pm 0.6^{ab}$	18	$104.9\pm 0.9^b$
2000	25	$66.0\pm 0.7^{eg}$	24	$79.4\pm 0.9^b$	24	$91.4\pm 1.0^{cd}$	24	$100.1\pm 0.6^c$	13	$101.3\pm 1.1^{ab}$
2001	35	$64.8\pm 0.6^{deg}$	23	$80.9\pm 0.9^{bc}$	23	$93.5\pm 1.0^d$	14	$94.2\pm 0.7^{ab}$	11	$99.4\pm 1.0^a$
2002	52	$62.9\pm 0.5^d$	46	$75.9\pm 0.6^a$	46	$84.7\pm 0.8^{ab}$	32	$94.5\pm 0.5^{ab}$	29	$101.5\pm 0.7^{ab}$
2003	62	$63.6\pm 0.5^d$	52	$79.3\pm 0.7^b$	52	$91.4\pm 0.8^{cd}$	33	$95.5\pm 0.5^{ab}$	17	$99.4\pm 1.0^a$

<sup>a</sup> : Besleme programı (1 = iki ay kovadan süt içirme, 2 = üç ay analarını sağım sonrası emerek süt içme, 3 = altı ay boyunca sağılmadan sadece yavrularını emzirme), \* :  $P<0.05$ , \*\* :  $P<0.01$



Doğum yılının but çevresi üzerine etkisi bütün yaş gruplarında çok önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur. Mevsim faktörünün but çevresi üzerine etkisi ise 12. ay ( $P<0.05$ ) dışında diğer yaşlarda önemsiz olmuştur. Ana yaşının bu ölçü üzerine etkisi 3. ve 9. aylar hariç diğer yaşlarda çok önemli olarak ( $P<0.01$ ) saptanmıştır.

Cidago yüksekliği Tablo 6'da belirtildiği gibi doğum, 3 ay, 6 ay, 9 ay ve 12 ay yaşlarda sırası ile  $61.3\pm 0.3$ ,  $79.5\pm 0.4$ ,  $87.6\pm 0.4$ ,  $94.7\pm 0.3$  ve  $100.3\pm 0.3$  cm olarak tespit edilmiştir. Diğer vücut ölçülerinde olduğu gibi doğum yılının cidago yüksekliği üzerine etkisi bütün yaşlarda çok önemli ( $P<0.01$ ) olduğu görülmüştür. Doğum mevsiminin cidago yüksekliği üzerine etkisi sadece 9 aylık danalarda çok önemli ( $P<0.01$ ) olarak bulunmuştur. Ana yaşının cidago yüksekliği üzerine etkisi tüm yaşlarda önemsiz çıkmıştır. Cinsiyetin cidago yüksekliği üzerine etkisi ise sadece doğum ve 6 aylık hayvanlarda çok önemli ( $P<0.01$ ) olarak hesaplanmıştır. Akbulut ve Ulutaş (1994), cidago yüksekliğini doğum, 6 ve 12 aylarda

sırası ile  $59\pm 0.7$ ,  $83\pm 0.9$  ve  $97\pm 1.0$  olarak bildirmişlerdir. Bu ölçünün doğum ve 6 ayda önemli, 12 ayda önemsiz olduğu belirtilmiştir.

### Sonuç

Büyüme ve gelişme özellikleri, mevcut çalışmada en fazla doğum yılından etkilenmiştir. Bu durum, DAK sığırlarının yetiştirildiği DATAE de farklı dönemlerde uygulanan değişik yetiştirme, bakım ve besleme programları ile birlikte çevre şartlarının değişmesinin bir sonucu olarak ifade edilebilir. Ancak doğum mevsiminin büyüme ve gelişme üzerine etkisi biraz daha sınırlı olmuştur. DAK ırkında düve ve daha yaşlı ineklere göre orta yaşlı analardan doğan buzağuların ilk 6 ayda daha iyi geliştiği ancak buzağuların yaşı ilerledikçe bu farkın ortadan kalktığı görülmektedir. Erkek hayvanların doğum ağırlıkları ile büyüme ve gelişme hızları dişilere göre daha fazla olduğu da tespit edilmiştir.

### Kaynaklar

- Akbulut, Ö. ve Z. Ulutaş, 1994. Doğu Anadolu Kırmızısı Sığırlarında Büyüme ve Gelişme Özellikleri. Hayvancılık Araştırma Derg., 4(2): 107-109.
- Akbulut, Ö., Bayram, B ve M. Yanar, 2001. Yarı Entansif Şartlarda Yetiştirilen Esmer ve Siyah Alaca Buzağuların Doğum ağırlığına Ait Fenotipik ve Genetik Parametre Tahminleri. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Derg., 41(2): 11-20.
- Altınel, A. 1985. Esmer Irkı Sığırların Büyüme ve Süt Verim Özelliklerini Etkileyen Bazı Çevre Faktörleri Üzerine Araştırmalar. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg., 11(1): 43-68.
- Başpınar, H., Ogan, M., Batmaz, E. S., Balcı, F., Karakaş, E ve C. Baklacı, 1998. Esmer ve Holştayn Buzağuların Büyüme ve Yaşama Gücüne Etki Eden Bazı Çevresel Faktörler. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Derg., 38(2):19-31.
- Bittencourt, T. C. C. De, Berlim, C. and A. Pires, 1998. Evaluation of Environmental and Genetic Parameters Affecting Birth and Weaning Weight in Nellore Calves in Bahia State. CAB Abstracts, Accession Number: 19980100672.
- Boujenane, I., Ghoddane, A and M. Benidir, 2005. Environmental Effects on Milk Yields and Body Weights of Tidili Cattle in Morocco. CAB Abstracts, Accession Number: 20053002345.
- Gemin, E., Souza, J. C., Silva, L. O. C., Malhado, C. H. M. and P. B. Ferraz-Filho, 2004. Environmental Effects and Age of Dam pre- and post-Weaning Daily Gain and on Number of Days to Gain 160 kg From Birth to Weaning on Guzerath Breed Cattle. CAB Abstracts, Accession Number: 20043171291.
- Kim, D. C., Kim, J. K., Lee, H. S. and Y. K. Paik, 1987. Studies on the Improvement of Korean Black Cattle with Brahman and Santa Gertrudis Breeds. 1. genetic and Environmental Effects on Prewaning Growth. Korean J. Anim. Sci., 29(2): 59-71.
- Mascioli, A-dos-S., Alencar, M. M. de, Barbosa, P F., Oliveira, M. C.- de-S. and A. P. de Novaes, 1996. Effects of Environmental Factors on Body Weight of Canchim Cattle. CAB Abstracts, Accession Number: 19970101142.

- Medina-Zalvidar, J M., Osorio-Arce, M. M. and J. C. Segura-Correa, 2005. Environmental Effects and genetic Parameters for Growth Traits in Nellore Cattle in Mexico. CAB Abstracts, Accession Number: 20053126838.
- Negash, M. 2005. Birth Weight and Gestation Length in Holstein-Friesians. CAB Abstracts, Accession Number: 20053128961.
- Özdamar, K. 1999. Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi (Çok Değişkenli Analizler). 2. Baskı. Kaan Kitabevi, Eskişehir.
- Rojas-Barbachano, J. E. 1987. Preweaning Performance and Indo-Brasilian Cattle and Some Environmental Factors Affecting It. CAB Abstracts, Accession Number: 19870104658.
- Son, S. K., Choi, H. S., Song J. Y., Baik, D. H. and J. S. Na, 1997. Effects of Environmental Factors on Body Weights of Korean Native Cattle in Purebreeding Regions. Korean J. Anim. Sci., 39(4): 335-344.
- Sri-Rachma, A. B., Harada, H., Ishida, T. and R. Fukuhara, 2001. Effect of Genetic and Environmental Factors on Body Measurements of Japanese Black Bulls. CAB Abstracts, Accession Number: 20013103827.
- Tüzemen, N. 1983. Sütten Erken Kesilen İsviçre Esmeri X Doğu Anadolu Kırmızısı ve Simmental X (İsviçre Esmeri X Doğu Anadolu Kırmızısı) Melezlerinin Farklı Koşullardaki Büyüme Özellikleri. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Erzurum.
- Uğur, F., Yanar, M., Özhan, M. and N. Tüzemen, 1994. The Reproductive Performance of Simmental Cattle Raised in Eastern Turkey. World Review of Anim. Production, 29(3-4):58-63.
- Uğur, F., Yanar, M., N. Tüzemen and M. Özhan, 1996. Effects of Cold and Warm Milk Feeding on the Growth Characteristics of Holstein Friesian Calves. Agriculture and Equipment International. 48(9-10):137-138.
- Uğur, F and M. Yanar, 1998. Effect of Different Weaning Ages on the Growth and Feed Conversion Efficiencies in Holstein-Friesian Calves. Indian J. Anim. Sci. 68(12): 1284-1286.
- Yanar, M., Tüzemen, N., Akbulut, Ö., Aydın, R. and F. Uğur, 1997. The Reproductive Performance of Brown swiss Cattle Raised in the Eastern Turkey. Indian J. Dairy Sci. 50(4): 307-313.
- Yanar, M., Yüksel, S. and U. Zülkadir, 2000. Effects of Individual and Group Housing System on the Growth characteristics of Brown Swiss Calves Fed Milk Replacer. Pakistan J. Biol. Sci. 3(3): 372-373.
- Yanar, M., Güler, O. and B. Bayram, 2002. Effect of Concentrate levels on the Growth Characteristics and Feed Efficiency of Brown Swiss Calves. Indian J. Dairy Sci. 72(7): 612-615.