

# SICAK VE SOĞUK SÜTLE YETİŞTİRME SİSTEMLERİNİN SİYAH ALACA BUZAĞILARIN BÜYÜME ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Feyzi UĞUR Mete YANAR Naci TÜZEMEN

Macit ÖZHAN Recep AYDIN

## Özet

Bu çalışmada, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Çiftliği'nde yetiştirilen Siyah Alaca buzağılara sıcak (36-38 °C) ve soğuk (15-21 °C) olmak üzere farklı iki sıcaklıktaki süt, beş hafta süreyle içirilmiş ve bu süre sonunda buzağılar süttten kesilmişlerdir.

Doğum, süttten kesim, 4. ve 6. ay canlı ağırlık ortalamaları sıcak süt grubunda sırasıyla; 35.7±1.6, 43.5±2.3, 87.5±1.7 ve 130.3±5.0 kg, soğuk süt grubunda ise, yine aynı sırayla; 33.2±1.7, 41.6±2.4, 97.1±4.9 ve 128.8±5.3 kg olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, doğumdan altı aylık yaşa kadar olan dönemdeki günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları, sıcak süt grubunda da 0.53±0.02 kg, soğuk süt grubunda 0.53±0.02 kg olarak hesaplanmıştır. Farklı iki süt sıcaklığı uygulamasının gerek söz konusu canlı ağırlıklar ve gerekse doğumdan altı aylık yaşa kadar olan dönemdeki günlük canlı ağırlık artışına olan etkileri önemsiz bulunmuştur.

Doğum-altı ay arası dönemde vücut uzunluğu, cidago yüksekliği, göğüs derinliği ve göğüs çevresindeki toplam gelişme miktarı, sıcak süt grubunda sırasıyla; 29.5±1.3, 23.9±0.9, 14.9±0.5 ve 41.5±2.5 cm, soğuk süt grubunda ise, 30.1±1.4, 21.0±0.9, 14.0±0.5 ve 42.6±2.6 cm olarak saptanmıştır. Adı geçen dönem içerisinde süt sıcaklığının ele alınan vücut ölçüleri itibarıyla sağlanan toplam gelişmeye etkisi cidago yüksekliğinde önemli (P<0.05), diğer ölçülerde ise önemsiz bulunmuştur.

## Giriş

Süt sığırcılığı işletmelerinde diğer üretim faaliyetlerinde olduğu gibi yetiştiriciliğin ekonomik olması esas dikkate alınır. Ekonomik hayvancılığın esas da üretimi düşürmeksizin maliyeti düşürecek şekilde teknik bilgilerin uygulanmasıdır. Bu hedefler doğrultusunda buzağı yetiştiriciliğinde de bir takım ekonomik prensipleri uygulamak yetiştirici açısından son derece önemlidir. Süt ırkı buzağıların yetiştiriciliği konusunda yapılan araştırmalar, buzağılara içirilecek olan süttü ısıtılmadan ahır sıcaklığında soğuk olarak verilmesinin önemli sakıncalar ortaya çıkarmadığını göstermiştir (Daenicke, 1983; Gaede, 1983). Bu yetiştirme sistemi ile hem işletmelerdeki işgücü giderinden (Roy, 1980), hem de elektrik enerjisinden tasarruf sağlanacaktır. Zira, buzağılara içirilecek olan süttü ısıtılması fazladan elektrik enerjisi kaybı yanında ilave işgücü giderini de beraberinde getirecektir.

Bu araştırmada, yukarıdaki ifadelerin ışığı altında sıcak ve soğuk sütle besleme sisteminin Siyah Alaca buzağıların büyüme ve gelişme özelliklerine olan etkisi incelenmiştir.

## 2. Materyal ve Metot

Araştırmanın hayvan materyalini Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Çiftliğinde yetiştirilen 21 adet Siyah Alaca buzağı oluşturmuştur. Buzağılar Yanar, et. al., (1994b)'ün önerdiği gibi 5 haftalık yaşta süttten kesilmişlerdir. Buzağılara içirilen günlük süt miktarı doğum ağırlığının % 8'i olarak tespit edilmiş (Aydın, et al., 1994) ve tek öğünde (sabah) verilmiştir (Yanar, et al., 1995). Belirlenen bu günlük süt miktarının, süttten kesime kadar sabit tutulduğu bir sütle besleme programı uygulanmıştır (Yanar, et. al., 1995). Sıcak sütle beslenen buzağılarda, süt 36-38 °C'de hayvanlara içirilmiştir. Soğuk süt grubunda buzağılara içirilen süt ısıtılmadan ahır şartlarında tutulmuş ve süttten

sıcaklığı 15-21 °C arasında değişim göstermiştir. Nitekim, Stolpman (1983) soğuk besleme sisteminde sütün sıcaklığının 12-20 °C arasında olmasının gerektiğini bildirmektedir.

Araştırmada, kaba yem olarak kuru çayır otu kullanılmıştır. Kesif yem olarak ise, buzağı başlangıç ve büyütme yemi kullanılmıştır. Kaba yem *ad libitum* olarak verilmiş, kesif yem kullanımında günlük üst limit 2 kg ile sınırlandırılmıştır (Tüzemen, 1990). Buzağı başlangıç yemi 4 aylık yaşa kadar, büyütme yemi ise, 4-6 aylık dönemde kullanılmıştır.

Araştırmadan elde edilen verilerin analizinde 'En küçük kareler metodu' kullanılmış ve aşağıdaki matematik modele göre SAS istatistik paket programıyla analiz edilmiştir (SAS, 1986):

$$Y_{ij} = \mu + a_i + b_{j+} + e_{ijk}$$

Burada,

$\mu$ =populasyon ortalamasını,

$a_j$ =süt sıcaklığının etkisini,

$b_j$ =cinsiyetin etkisini,

$e_{ijk}$ =şansa bağlı hatayı göstermektedir.

### 3. Bulgular ve Tartışma

#### 3.1. Canlı Ağırlıklar

Doğum, süten kesim 4. ve 6. ay ağırlıklarına ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Büyüme Özelliklerine Ait En Küçük Kareler Ortalamaları, Standart Hataları ve Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları.

	Süt Sıcaklığı			Cinsiyet		
	Sıcak	Soğuk		Erkek	Dişi	
	n=11	n=10		n=11	n=10	
	X±Sx	X±Sx		X±Sx	X±Sx	
<i>Canlı Ağırlıklar (kg)</i>						
Doğum	35.7±1.6	33.2±1.7	ÖS	35.6±1.6	33.3±1.7	ÖS
Sütten Kesim	43.5±2.3	41.6±2.4	OS	44.8±2.3	40.3±2.4	ÖS
4. Ay	87.5±4.7	97.1±4.9	ÖS	99.4±4.7	85.2±4.9	ÖS
6. Ay	130.3±5.0	128.8±5.3	OS	138.1±5.0	121.0±5.3	*
<i>Günlük Canlı Ağırlık Artışı (kg)</i>						
Doğum-Sütlen Kesini	0.22±0.03	0.24±0.03	OS	0.26±0.03	0.20±0.03	ÖS
Sütten Kcsim-4. Ay	0.52±0.03	0.65±0.03	*	0.64±0.03	0.53±0.03	*
4-6. Ay	0.71±0.03	0.53±0.03	**	0,64±0.03	0.60±0.03	ÖS
Doğum-6.Ay	0.53±0.02	0.53±0.02	ÖS	0.57*0.02	0.49*0.02	*

ÖS : Önemsiz, \* : PO.05, \*\* : P<0.01

Bu araştırmada erkek ve dişi Siyah Alaca buzağıllar için saptanan doğum ağırlığı ortalamaları sırasıyla 35.6\*1.6 ve 33 3±1.7 kg olarak tespit edilmiş ve hesaplanan bu ortalamalar Uludağ ve Alpan (1971) 'in sırasıyla, 36.4 ve 33.4 kg olarak bildirdikleri değerlere yakın bulunmuştur. Ayrıca, Yanar, et al. (1994a) ve Tüzemen, vd. (1994) 'ün erkeklerde sırasıyla, 40.8 ve 38.7 kg, dişilerde ise, 36.0 ve 37.0 kg olarak tespit ettikleri doğum ağırlığı ortalamaları bu araştırmanın sonuçlarına göre daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 1 'in incelenmesinden, soğuk ve sıcak olmak üzere iki farklı sıcaklıktaki sütle beslenen, Siyah Alaca buzağıllann süttten kesim, 4. ve 6. ay canlı ağırlık ortaiamalanmm süt sıcaklığından etkilenmediği görölmektedir. Bununla birlikte, adı geçen özellikler bakımından cinsiyet gruplan arasındaki farklar sadece 6. ay canlı ağırlığı bakımından önemli (P<0.05) bulunmuş, diğer dönemlerde ise önemsiz olarak saptanmıştır

Tümer vd. (1985) 50 gün süreyle sütle beslenen Siyah Alaca buzağılların süttten kesim ve 6. ay canlı ağırlık ortalamalarını erkeklerde sırasıyla, 57.1 ve 154.2 kg dişilerde ise 63.6 ve 166 kg olarak saptamışlardır. Ayrıca, Yanar, et. al. (1994a) 35 gün süreyle süt içen Siyah Alaca buzağıllann süttten kesim ve 6. ay canlı ağırlık ortaiamalanmm sırasıyla, 52.2 ve 143.2 kg olduğunu bildirmişlerdir. Söz konusu ortalamalar, bu araştırmada süttten kesim ve 6. ay canlı ağırlığı için tespit edilen ortalamalardan daha yüksektir. Aynı şekilde, bu araştırmanın bulgularından daha yüksek olmak üzere, Cengiz (1982), Siyah Alaca buzağıllann 6. ay canlı ağırlığını erkeklerde 143.3, dişilerde ise 133.9 kg olarak tespit etmiştir. Farklı yetiştirme sistemlennn tabi tutulan buzağılların değişik canlı ağırlık ortalamalarına sahip olmaları doğal karşılanabilir.

### 3.2. Canlı Ağırlık Artışları

Günlük canlı ağırlık artışlarına ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları Tablo l'de sunulmuştur.

Süttten kesim öncesi dönemdeki günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları gerek sut sıcaklığı ve gerekse cinsiyet tarafından önemli düzeyde etkilenmemiştir. Yine aynı şekilde doğum-süttten kesim arası dönemdeki günlük canlı ağırlık artışı ortalaması süt sıcaklığından önemli düzeyde etkilenmemiştir. Bu durumda, sıcak ve soğuk olmak üzere farklı iki sıcaklıkta sütle beslenen Siyah Alaca buzağılların doğum-altı ay arası dönemde benzer şekilde büyüme gösterdikleri görölmektedir.

Doğumdan altı aylık yaşa kadar olan dönemde, erkek ve dişi buzağıllardaki günlük canlı ağırlık artışı ortalamalan sırasıyla, 0.57±0.02 ve 0.49±0.02 kg olarak saptanmıştır. Erkekler lehine görölen 0.08 kg 'hk fark önemli (PO.05) bulunmuştur. Benzer konu üzerinde çalışan araştıncılardan Yun ve Chung (1985), Siyah Alaca buzağıllann doğum-alü ay arası dönem itibariyle günlük canlı ağırlık artışı ortalamasının 0.62-0.68 kg arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. Bunun yanı sıra 142, 192, 244, ve 325 İt süt tüketen Siyah Alaca buzağıllann doğumdan altı aylık yaşa kadar olan dönemdeki günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları sırasıyla, 0.738, 0.740, 0.744 ve 0.748 kg olarak saptanmıştır (Ertuğrul ve Apaydın, 1989). Adı geçen bu ortalamalar, bu araştırmanın bulgularına göre daha yüksektir. Ayrıca, Miskovsky ve Pytloun (1979), doğum-altı ay arası dönemdeki günlük canlı ağırlık artışım bu araştırmanın bulgularından daha düşük olmak üzere, erkek buzağıllarda 0.44, dişilerde ise, 0.46 kg olarak tespit etmişlerdir.

### 3.3. Vücut Ölçülerindeki Artışlar

Vücut ölçülerindeki gelişmelere ait en küçük kareler ortalamalan Tablo 2'

de sunulmuştur.

Sütten kesim öncesi dönemde vücut uzunluğu, cidago yüksekliği, göğüs derinliği ve göğüs çevresi ölçülerindeki toplam gelişmede, sıcak ve soğuk süt grupları arasındaki farklar önemsiz bulunmuştur. Bununla birlikte, süt sıcaklığının doğum-altı ay arası dönemde vücut uzunluğu, göğüs derinliği ve göğüs çevresi ölçülerindeki toplam gelişmeye olan etkisi önemsiz, cidago yüksekliğine olan etkisi ise önemli ( $P<0.05$ ) olmuştur.

Adı geçen vücut ölçüleri bakımından cinsiyet grupları arasındaki farklar sadece sütten kesim öncesi dönemde vücut uzunluğunda önemli ( $P<0.01$ ), diğer dönemlerde önemsiz bulunmuştur (Tablo 2). Benzer konu üzerinde çalışan araştırmacılar Yanar, et. al. (1994b), doğum-altı ay arası dönem itibarıyla cinsiyetin vücut ölçülerindeki toplam gelişmeye olan etkisini önemsiz olarak bildirmişlerdir.

Sonuç olarak, sıcak ve soğuk süt ile beslemenin Siyah Alaca buzağuların gerek sütten kesim öncesi gerekse doğum-altı ay arası dönemde buzağuların büyüme ve gelişme özelliklerini önemli düzeyde etkilemediği görülmüştür. Ayrıca, araştırma kapsamında yetiştirilen buzağularda herhangi bir sağlık problemi de ortaya çıkmamıştır. Buzağulara içirilecek olan sütün ısıtılmadan ahır sıcaklığında verilmesi, hem işçilik giderini azaltmakta, hem de elektrik enerjisinden tasarruf sağlamaktadır.

Tablo 2. Vücut ölçülerindeki Gelişmelere Ait En Küçük Kareler Ortalamaları, Standart Hataları ve

	<i>Süt Sıcaklığı</i>			<i>Cinsiyet</i>		
	<i>Sıcak</i> n=11 X±Sx	<i>Soğuk</i> n=10 X±Sx		<i>Erkek</i> n=11 X±Sx	<i>Dişi</i> n=10 X±Sx	
<b>Doğum - Sütten Kesim</b>						
Vücut Uzunluğu	4.3±0.7	4.4±0.7	ÖS	5.9±0.7	2.8±0.7	*+
Cidago Yüksekliği	2.7±0.6	1.6±0.6	ÖS	2.8±0.6	1.5±0.6	ÖS
Göğüs Derinliği	2.7±0.4	2.5±0.4	ÖS	3.1±0.4	2.1±0.4	ÖS
Göğüs Çevresi	5.9±1.1	5.7±1.1	ÖS	7.2±1.1	4.4±1.1	ÖS
<b>Sütten Kesim-4.Ay Arası</b>						
Vücut Uzunluğu	13.5±0.9	14.8±0.9	ÜS	13.9±0.9	14.4±0.9	ÖS
Cidago Yüksekliği	12.3±0.9	13.5±0.9	ÖS	12.6±0.9	13.2±0.9	ÖS
Göğüs Derinliği	7.4±0.5	10.2±0.5	**	9.1±0.5	8.5±0.5	ÖS
Göğüs Çevresi	21.8±1.2	23.8±1.3	ÖS	23.2±1.2	22.4±1.3	ÖS
<b>4-6. Ay Arası (cm)</b>						
Vücut Uzunluğu	12.4±1.1	11.2±1.1	ÖS	11.9±1.1	11.7±1.1	os
Cidago Yüksekliği	8.7±0.6	6.1±0.6	**	7.5±0.6	7.3±0.6	ÖS
Göğüs Derinliği	4.8±0.7	2.5±0.7	*	3.2±0.7	4.1±0.7	ÖS
Göğüs Çevresi	14.6±2.0	12.2±2.1	ÖS	15.9±2.0	10.9±2.1	ÖS
<b>Doğum - 6. Ay Arası</b>						
Vücut Uzunluğu	29.5±1.3	30.1±1.4	ÖS	30.8±1.3	28.8±1.4	ÖS
Cidago Yüksekliği	23.9±0.9	21.0±0.9	*	22.7±0.9	22.2±0.9	ÖS
Göğüs Derinliği	14.9±0.5	14.0±0.5	ÖS	14.2±0.5	14.7±0.5	ÖS
Göğüs Çevresi	41.5±2.5	42.6±2.6	ÖS	44.5±2.5	39.6±2.6	ÖS

ÖS :Önemsiz,, \* : $P<0.05$ . \*\* : $P<0.01$

## Summary

### EFFECTS OF THE COLD AND WARM MILK FEEDING SYSTEMS ON THE GROWTH CHARACTERISTICS OF HOLSTEIN FRIESIAN CALVES

In this research, warm milk (36-38 °C) and cold milk (15-21 °C) were fed the calves raised in the Farm of Agricultural Collage at Atatürk University for 5 weeks and the calves were weaned.

The average birth, weaning, 4 and 6 month weights were determined as 35.7±1.6, 43.5±2.3, 87.5±4.7 and 130.3±5.0 kg for warm milk group, 33.2±1.7, 41.6±2.4, 97.1±4.9 and 128.8±5.3 kg for cold milk group respectively. Average weight gains between birth and 6 months of age were computed as 0.53±0.02 kg for warm milk group, 0.53±0.02 kg for cold milk group respectively. The effects of the two different milk temperature on the weights mentioned above and weight gains between birth and 6 months of age were found to be insignificant.

Gains in the body length, height at withers, chest depth and heart girth were found 29.5±1.3, 23.9±0.9, 14.9±0.5 and 41.5±2.5 cm for warm milk group, 30.1±1.4, 21.0±0.9, 14.0±0.5 and 42.6±2.6 cm for cold milk group respectively. The influence of the milk temperature on the gains of body measurements was significant for height at withers (P<0.05), and insignificant for the rest of the body measurements.

#### 4. Kaynaklar

- Aydın, R., Emsen, H., Yanar, M. and Tüzemen, N., 1994. The Effect of Levels of Milk Feeding on the Performance of Brown Swiss Calves Raised in Turkey. *Agriculture & Equipment International*, 46(3-4): 18-20.
- Cengiz, F., 1982. Malya ve Koçaş D. U. Çiftlikleri Koşullarında Siyah Alaca ve Esmer Sığırların Çeşitli özellikler Bakımından Karşılaştırılması. (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Ankara.
- Daenick, R., 1983. Rearing Calves Using Different Variations of the Cold-Feeding Method. Information Service, Animal Nutrition Department of F.Hoffmann-La Roche & Co. Switzerland, p 44.
- Gaede, E. A., 1983. Cold Feeding Put the Test Information Service, Animal Nutrition Department of F.Hoffmann-La Roche & Co. Switzerland, p 67.
- Ertuğrul, M. ve Apaydın, M., 1989. Siyah Alaca Buzağuların Az Sütle Büyütülme Olanakları. Ankara Univ. Zir. Fak. Yılığ, 40 (1-2): 395-407.
- Miskovsky, Z. and Pytloun, J., 1979. Early Calf Weaning with the Use of Milk Replacer and on Automatic Feeder. *Nutrition Abst. and Rev. Seri. B.*, 49(4): 1382.
- Tümcü, S., Kırçaloğlu, A., Nalbant, M., 1985. Ege Bölge Ziraat Araştırma Enstitüsünde Yetiştirilen Siyah Alaca, Esmer ve Simmental Sığırların Çeşitli Verim Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Ege Bölge Ziraat Araştırma Enstitüsü Yay. No:50, İzmir.
- Roy, J. H. B., 1980. The Calf. Fourth Ed. Butterworths London-Boston, p 71.
- SAS, 1986. SAS User's Guide Statistics. SAS Institute Inc. Cary, NC, USA.
- Slopman, V., 1983. Theory and Practice of Rearing Calves on Cold Milk. Information Service, Animal Nutrition Department of F.Hoffmann-La Roche & Co. Switzerland, p 8.
- Tüzemen, N., 1990. Büyükbaş Hayvan Yetiştirme. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Yayın No: 123, Erzurum
- Tüzemen, N., Akbulut, Ö ve Özhan, M., 1994. Esmer ve Siyah Alaca Sığırların Erzurum Koşullarında Büyüme ve Gelişme özelliklerinin Karşılaştırılması. TUBİTAK VHAG 876 Nolu Proje Kesin Raporu.
- Uludağ, N. ve Alpan, O., 1971. Karacabey Harasında On Yıllık Holstein Yetiştiriciliği Üzerine Araştırmalar. *Lalahan Zootekni Araştırma Enst. Derg.*, 10(3): 30-37.
- Yanar M., Tüzemen, N., Aydın, R., Akbulut, Ö. and Ockerman, H.W., 1994a.

- Growth Characteristics and Feed Efficiencies of the Early Weaned Brown-Swiss, Holstein-Friesian and Simmental Calves Reared in Turkey. *Indian J. Dairy Sci.*, 47(4):273-275.
- Yanar, M., Tüzemen, N., and Öckerman, H. W. 1994b. Comparative Growth Characteristics and Feed Efficiencies in Brovra-Swiss Calves Weaned at Five, Seven and Nine Weeks of Age. *Indian J. of Animal Sci.*, 64(9):981-983.
- Yanar M., Tüzemen N., Aydın R. and Uğur F., 1995. Early Weaning of Brovra-Swiss Calves Raised in Eastern Turkey. *Agriculture & Equipment International* 47,(1-2): 20-21.
- Yun, S.G. and Chung, C.Y., 1985. The Effect of Weaning Time on the Growth and Feed Efficiency in Dairy Calves. *Korean J. Dairy Sci.*, 77(2): 49-55.