

FARKLI SÜTTEN KESİM SÜRELERİNİN SİYAH ALACA BUZAĞILARIN BÜYÜME VE YEMDEN YARARLANMA ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Feyzi UĞUR

Çanakkale Onsekiz Mart Üniv. Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, ÇANAKKALE

Mete YANAR

Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, ERZURUM

ÖZET: Bu araştırmada, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde yetiştirilen Siyah Alaca buzağular 30, 45 ve 60. günde süttten kesilmiş ve buzağulara içirilen günlük süt miktarı doğum ağırlığının %7' si oranında tutulmuştur. Doğum - altı ay arası dönemde günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları 30. günde süttten kesilen buzağularda 0.52 ± 0.01 kg, 45 günlük süttten kesim grubunda 0.50 ± 0.01 kg ve 60. günde süttten kesilen buzağularda 0.53 ± 0.01 kg olarak saptanmış ve gruplar arası farklar önemsiz bulunmuştur. Araştırmada, toplam süt tüketimleri ve doğum - altı ay arası dönemde 1 kg ağırlık artışı için tüketilen toplam kuru madde miktarları, 30. günde süttten kesilen buzağularda 61.8 ± 4.81 kg ve 4.0 ± 0.08 , 45 günlük süttten kesim grubunda 88.0 ± 5.0 kg ve 4.0 ± 0.09 ve 60. günde süttten kesilen buzağularda 132.0 ± 5.0 kg ve 4.0 ± 0.09 olarak belirlenmiştir. Gruplar arası farklar süt tüketiminde çok önemli ($P < 0.01$), 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kuru madde miktarında ise önemsiz bulunmuştur.

THE EFFECT OF THE DIFFERENT WEANING AGES ON THE GROWTH AND FEED EFFICIENCY CHARACTERISTICS OF HOLSTEIN FRIESIAN CALVES

SUMMARY: In this research, Holstein-Friesian calves reared in the Research Farm of College of Agriculture at Atatürk University were weaned at 30, 45 and 60 days of ages and the amount of milk fed the calves was calculated as %7 of the birth weights of calves. The average weight gains determined between birth and six month of ages for the calves weaned at 30, 45 and 60 days of ages were 0.52 ± 0.01 , 0.50 ± 0.01 and 0.53 ± 0.01 kg respectively. The differences among the groups were found to be insignificant. In this research, total milk consumption and total dry matter of the feed consumed for per kg weight gain in the period between birth and six month of age were 61.8 ± 4.81 kg and 4.0 ± 0.09 kg for calves weaned at 30 days of age, 88.0 ± 5.0 kg and 4.0 ± 0.09 for the calves weaned at 45 days of age, 132.0 ± 5.0 kg and 4.0 ± 0.07 for the calves in the 60 days group. The differences among the groups were highly significant ($P < 0.01$) for the milk consumption, but they were insignificant for total dry matter of feed consumed for per kg weight gain.

GİRİŞ

Sığırlar ruminant olmasına rağmen doğduklarında sahip oldukları sindirim organlarının kapasite ve fonksiyonları gelişmiş bir ruminantinkine benzememektedir. Bu nedenle yeni doğan buzağular kaba ve kesif yemlerden yeterince yararlanamazlar ve belli bir süre rumen tam fonksiyonel hale gelinceye kadar sıvı rasyonlarla beslenmeleri zorunludur.

Sütle beslenme programları, buzağuların yaşama güçlerini ve gelişmelerini olumsuz yönde etkilemeyecek asgari düzeyde ayarlanması önem arzeder. Zira ekonomik hayvancılığın esası, üretimi düşürmeyecek asgari tasarrufu sağlamak şeklinde nitelendirilmektedir (Emsen, 1992). Ekonomik buzağı yetiştiriciliği konusunda yabancı ülkelerde birçok araştırmalar yürütülmüş ve buzağuların sütle besleme sürelerinin 2-3 haftalık yaşa kadar düşürülebileceği ileri sürülmüştür (Morris ve ark. 1984; Winter, 1985; Yun ve Chung, 1985). Yurdumuzda, Doğu Anadolu Bölgesi koşullarında yürütülen bir seri çalışmada da, değişik süttten kesim sürelerinin Esmer ve Simmental buzağuların büyüme ve yemden yararlanma özellikleri üzerine etkileri araştırılmıştır (Yanar ve ark. 1993; Yanar ve ark. 1994 a,b; Yanar ve ark. 1995; Yanar ve ark 1996). Bu çalışmaların sonuçları, Esmer ve Simmental buzağuların 5 haftalık yaşta başarıyla süttten kesilebileceğini ortaya koymuştur.

Bu çalışmanın amacı, değişik süttten kesim sürelerinin Doğu Anadolu Bölgesi koşullarında yetiştirilen Siyah Alaca buzağuların büyüme ve gelişme özelliklerine etkilerini incelemek ve minimum süttten kesim yaşını tespit etmektir.

MATERYAL VE METOT

Araştırmanın hayvan materyalini Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde yetiştirilen Siyah Alaca buzağular oluşturmuştur. Buzağular 30, 45 ve 60. günde süttten kesilmiş ve deneme gruplarına doğum ağırlıkları eşit olacak şekilde dağıtılmışlardır. Bu şekilde gruplardaki doğum ağırlığı farklılığının buzağuların ileriki dönemlerindeki büyüme özellikleri üzerine olan etkisi giderilmeye çalışılmıştır. Buzağulara içirilen günlük süt miktarı doğum ağırlığının %7' si oranında tespit edilmiş (Aydın ve ark. 1994) ve bu miktar sütle besleme periyodu boyunca sabit tutulmuştur (Yanar ve ark. 1996). Buzağulara süt, Yanar ve Ockerman (1993)'nın tavsiye ettikleri gibi tek öğünde, sabahları içirilmiştir.

Araştırmada kaba yem olarak kuru çayır otu (% 91.65 kuru madde, % 4.8 ham protein, % 1.82 ham yağ, % 10.15 ham kül ve %28.4 ham selüloz), kesif yem olarak ise buzağı başlangıç (% 90 kuru madde, % 19 ham protein, % 2 ham yağ, % 7.21 ham kül, % 8 ham selüloz) ve büyütme yemi (% 91.65 kuru madde, % 18 ham

protein, % 2 ham yağ, % 7.21 ham kül ve % 12 ham selüloz) kullanılmıştır. Kaba yem *ad libitum* olarak verilmiş, günlük kesif yem miktarında üst limit 2 kg olarak tutulmuştur (Tüzemen, 1990). Yedinci günden 4 aylık yaşa kadar buzağı başlangıç yemi, 4-6 aylık devrede ise buzağı büyütme yemi kullanılmıştır.

Düz bir zemin üzerinde ve normal pozisyonda durdurulan buzağulardan vücut uzunluğu, cidago yüksekliği ve göğüs derinliği ölçüleri ölçü bastonu, göğüs çevresi ise ölçü şeridi ile alınmıştır (Bryikoğlu, 1973).

Yapılan varyans analizi sonucunda sütten kesim gruplarındaki buzağuların doğum ağırlığı farklılığının önemsiz bulunması nedeniyle, sütten kesim ağırlığı ve sütten kesim öncesi dönemdeki canlı ağırlık artışında doğum ağırlığı, sütten kesim öncesi vücut ölçülerindeki gelişmelerin analizinde de doğumdaki vücut ölçülerinin kovaryet olarak matematik modele konulmasına gerek duyulmamıştır. Araştırmadan elde edilen verilerin varyans analizinde SAS istatistik paket programı kullanılmıştır (SAS, 1986). Varyans analizi sonucunda önemsiz bulunan sütten kesim süresi x cinsiyet interaksyonlar modele dahil edilmemiş ve verilerin analizinde aşağıdaki matematiksel model kullanılmıştır.

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

Burada:

Y_{ij} = Herhangi bir buzağının incelenen özelliklerden herhangi biri bakımından değerini,

μ = Populasyon ortalamasını,

a_i = Sütten kesim sürelerinin etkisini,

b_j = Buzağı cinsiyetinin etkisini,

e_{ij} = Şansa bağlı hatayı göstermektedir.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Erkek ve dişi buzağuların ortalama doğum ağırlıkları sırasıyla, 34.9±1.4 ve 32.3±1.40 kg olarak tespit edilmiş ve cinsiyet grupları arasındaki farklar önemsiz bulunmuştur (Tablo 1). Bu sonuçlar Uludağ ve Alpan (1970), Alpan ve ark. (1976), Egbunike ve Togun (1981), Özkütük ve ark. (1989) nın sonuçları ile uyum halindedir. Sütten kesim ağırlığı, 30, 45 ve 60 günde sütten kesilen buzağularda sırasıyla; 42.2±2.38, 45.8±2.5 ve 57.0±2.5 kg olarak saptanmıştır. Anılan sütten kesim gruplarına göre 4. ay ağırlığı sırasıyla; 84.8±2.84, 81.7±3.35 ve 89.9±2.97 kg, 6. ay ağırlığı ise; 128.3±3.19, 121.8±3.35 ve 129.1±3.35kg bulunmuştur (Tablo 1). Araştırma sonuçları, farklı üç sürede sütten kesilen (30, 45 ve 60 gün) Siyah Alaca buzağuların sütten kesim ağırlıklarının önemli ($P<0.01$) derecede farklı olduğunu, ancak bu farklılığın 4 ve 6. aylarda ortadan kalktığını göstermektedir. Değişik ırktan buzağularda farklı sütten kesim sürelerinin araştırıldığı birçok çalışmada da benzer sonuçlar rapor edilmiştir (Ugarte, 1976; Winter, 1985; Yun ve Chung, 1985; Yanar ve ark. 1993; Yanar ve ark. 1994a; Yanar ve ark. 1995).

Tablo 1. Yemden Yararlanma Özelliklerine Ait En Küçük Kareler Ortalamaları (kg) ve Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları.

Table 1. Least Squares Means for Feed Conversion Efficiency Characteristics (kg) and Results of The Multiple Comparison Test.

	Sütten Kesim Süresi (Gün)			Önem Durumu	Cinsiyet		Önem Durumu
	30 n = 10 X ± Sx	45 n = 10 X ± Sx	60 n = 10 X ± Sx		Erkek n = 15 X ± Sx	Dişi n = 15 X ± Sx	
Canlı Ağırlıklar							
Doğumda	35.0±1.66	32.0±1.74	34.4±1.74	ÖS	34.9±1.40	32.3±1.41	ÖS
Sütten Kesimde	42.4±2.38 ^b	45.8±2.5 ^b	57.0±2.5 ^a	**	49.4±1.97	46.7±2.04	ÖS
4. ayda	84.4±2.84	81.7±3.35	89.9±2.97	ÖS	86.5±2.35	84.4±2.63	ÖS
6. ayda	128.3±3.19	121.8±3.35	129.1±3.35		130.8±2.65	121.9±2.73	*
Günlük Canlı Ağırlık Artışı							
Doğum-Sütten Kesim	0.24±0.02 ^b	0.32±0.02a ^b	0.38±0.02 ^b	**	0.31±0.02	0.30±0.02	ÖS
Sütten Kesim 6. ay	0.57±0.01	0.55±0.01	0.59±0.01	ÖS	0.59±0.01	0.55±0.01	*
4-6. ay	0.72±0.02	0.70±0.02	0.66±0.02	ÖS	0.73±0.02	0.65±0.02	*
Doğum 6. ay	0.52±0.01	0.50±0.01	0.53±0.01	ÖS	0.53±0.01	0.49±0.01	ÖS

ÖS : Önemsiz

*: $P<0.05$

** $P<0.01$

A,b : Farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklar istatistiksel olarak önemlidir ($P<0.05$).

Sütten kesim süresinin, sütten kesim öncesi dönemdeki günlük canlı ağırlık artışına olan etkisi önemli ($P<0.01$) bulunmuştur. Ancak, doğum-altı arasında kazanılan günlük canlı ağırlık artışı bakımından, buzağular benzer şekilde gelişme göstermişlerdir (Tablo1). Nitekim, doğum-altı ay arası dönemdeki günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları adı geçen sütten kesim grupları itibarıyla, 0.52 ± 0.01 , 0.50 ± 0.01 ve 0.53 ± 0.01 kg olarak saptanmıştır.

Araştırmada tespit edilen 4. ve 6. ay canlı ağırlıklarının, literatürde bildirilen ortalamalardan daha düşük olduğu görülmüştür (Uludağ ve Alpan, 1970; Cengiz, 1982; Gaede, 1983; Daenicke, 1983; Tümer ve ark. 1985; Ertugrul ve Apaydın, 1989). Değişik araştırmacıların bildirdikleri ortalamaların tamamıyla birbirinin benzeri olmaması, değişik işletmelerdeki farklı çevre koşulları ve yetiştirme ve besleme sistemlerinin farklılığına bağlanabilir.

Bu araştırmada buzağulara belli bir sürede içirilen en düşük süt miktarı 61.8 ± 4.81 kg olarak hesaplanmıştır (Tablo 2). Türkiye' de değişik işletmelerde yetiştirilen Siyah Alaca buzağulara içirilen süt miktarı adı geçen ortalamadan daha yüksektir (Arpacık, 1977; Cengiz 1982; Ertugrul ve Apaydın, 1989, Yanar ve ark. 1994b; Tümer ve ark, 1985). Doğum-altı aylık dönem itibarıyla, 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen toplam kuru yem miktarına, gerek sütten kesim yaşlarının ve gerekse buzağı cinsiyetinin etkisi önemsiz olarak bulunmuştur (Tablo 2). Bu yönde yapılan çalışmalarda da benzer yönde sonuçlar elde edilmiştir (Winter, 1978; Yanar ve ark. 1993; Yanar ve ark. 1994a). Doğumdan altı aylık yaşa kadar olan dönemde 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen toplam kuru yem miktarı, 30, 45 ve 60. günde sütten kesilen buzağularda sırasıyla; 4.0 ± 0.09 , 4.0 ± 0.09 ve 4.0 ± 0.08 kg olarak saptanmıştır. Bu sonuç, araştırma kapsamında farklı üç sürede sütten kesilen buzağuların doğum-altı aylık dönem itibarıyla 1 kg canlı ağırlık artışı için eşit miktarda kuru yem tükettiklerini gösterir.

Doğum-altı ay arası dönemde 30, 45 ve 60 günde sütten kesilen Siyah Alaca buzağular, vücut uzunluğunda sırasıyla, 28.7 ± 1.65 , 28.4 ± 1.73 ve 32.3 ± 1.73 cm, cidago yüksekliğinde, 24.1 ± 1.15 , 26.3 ± 1.20 ve 23.9 ± 1.20 cm, göğüs derinliğinde, 14.8 ± 0.50 , 14.0 ± 0.52 ve 14.4 ± 0.52 cm, göğüs çevresinde, 41.7 ± 1.30 , 40.9 ± 1.37 ve 45.1 ± 1.37 cm' lik bir gelişme sağlamışlardır (Tablo 3). Bu dönemde vücut ölçülerindeki toplam gelişmeye, sütten kesim sürelerinin ve buzağı cinsiyetinin etkileri önemsiz bulunmuştur. Bu sonuç literatürle uyum halindedir (Winter 1978; Yanar ve ark. 1994a).

Tablo 2. Büyüme Özelliklerine Ait En Küçük Kareler Ortalamaları (kg) ve Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları
Table 2. Least Squares Means for Growth Characteristics (kg) and Results of The Multiple Comparison Test.

	Sütten Kesim Süresi (Gün)			Önem Durumu	Cinsiyet		Önem Durumu
	30 n = 10 X ± Sx	45 n = 10 X ± Sx	60 n = 10 X ± Sx		Erkek n = 15 X ± Sx	Dişi n = 15 X ± Sx	
Toplam Süt Tüketimi (lt)	61.8 ± 4.81^a	88.0 ± 5.0^b	132.0 ± 5.0^c	**	99.4 ± 3.99	88.0 ± 4.11	ÖS
1 kg Canlı Ağırlık Artışı İçin Toplam Kuru Yem Tüketimi (kg)							
Sütten Kesim Öncesi	2.3 ± 0.30	1.7 ± 0.31	2.0 ± 0.31	ÖS	1.9 ± 0.24	2.1 ± 0.25	ÖS
Sütten Kesim 4. Ay	3.6 ± 0.19	3.8 ± 0.19	3.7 ± 0.19	ÖS	3.7 ± 0.15	3.6 ± 0.16	ÖS
4-6. Ay	4.8 ± 0.20	4.9 ± 0.22	5.3 ± 0.22	ÖS	4.6 ± 0.18	5.4 ± 0.18	*
Doğum 6. Ay	4.0 ± 0.09	4.0 ± 0.09	4.0 ± 0.09	ÖS	4.0 ± 0.07	4.0 ± 0.07	ÖS

ÖS : Önemsiz

*: $P<0.05$

** $P<0.01$

A,b,c : Farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklar istatistiksel olarak önemlidir ($P<0.05$).

Araştırma bulguları, Doğu Anadolu Bölgesi koşullarında yetiştirilen Siyah Alaca buzağuların 30. günde sütten kesiminin büyüme gelişme ve yemden yararlanma özellikleri bakımından herhangi bir olumsuz etki yapmadığını ortaya koymuştur. Ancak, bu konuda kesin bir yargıya varabilmek için, benzer yönde yapılacak diğer araştırma sonuçlarının da dikkate alınması gereklidir.

Tablo 3. Vücut Ölçülerindeki Gelişmelere Ait En Küçük Kareler Ortalamaları (cm) ve Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları.

Table 3. Least Squares Means for Gains in the Body Measurements (cm) and Results of The Multiple Comparison Test.

	Sütten Kesim Süresi (Gün)			Önem Durumu	Cinsiyet		Önem Durumu
	30 n = 10 X ± Sx	45 n = 10 X ± Sx	60 n = 10 X ± Sx		Erkek n = 15 X ± Sx	Dişi n = 15 X ± Sx	
Doğum – Sütten Kesim Arası (Günlük)							
Vücut Uzunluğu	0.14±0.02	0.14±0.02	0.15±0.02	ÖS	0.18±0.01	0.11±0.01	**
Cidago Yüksekliği	0.09±0.01	0.12±0.01	0.12±0.01	ÖS	0.12±0.01	0.09±0.01	ÖS
Göğüs Derinliği	0.08±0.01	0.07±0.01	0.07±0.02	ÖS	0.07±0.01	0.07±0.01	ÖS
Göğüs Çevresi	0.19±0.02	0.20±0.02	0.22±0.02	ÖS	0.22±0.02	0.19±0.01	ÖS
Sütten Kesim 6. Ay Arası (Günlük)							
Vücut Uzunluğu	0.15±0.01	0.15±0.01	0.18±0.01	ÖS	0.15±0.01	0.17±0.01	ÖS
Cidago Yüksekliği	0.14±0.01	0.15±0.01	0.13±0.01	ÖS	0.14±0.01	0.14±0.01	ÖS
Göğüs Derinliği	0.08±0.003	0.07±0.004	0.08±0.005	ÖS	0.07±0.01	0.07±0.01	ÖS
Göğüs Çevresi	0.24±0.01	0.23±0.01	0.25±0.01	ÖS	0.24±0.01	0.24±0.01	ÖS
Doğum – 6. Ay Arası (Toplam)							
Vücut Uzunluğu	28.7±1.65	28.4±1.73	32.3±1.73	ÖS	30.0±1.37	29.6±1.41	ÖS
Cidago Yüksekliği	24.1±1.15	26.3±1.20	23.9±1.20	ÖS	24.9±0.95	24.6±0.98	ÖS
Göğüs Derinliği	14.8±0.50	14.0±0.52	14.4±0.52	ÖS	14.6±0.41	14.2±0.43	ÖS
Göğüs Çevresi	41.7±1.30	40.9±1.37	45.1±1.37	ÖS	44.1±1.10	41.1±1.11	ÖS

ÖS : Önemli

*: P<0.01

KAYNAKLAR

- Alpan, O., H. Yosunkaya, K. Alıç. 1976. Türkiye'ye İthal Edilen Esmer, Holştayn ve Simmental Sığırlar Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Adaptasyon Çalışması. Lalahan Zootečni Araştırma Enst. Derg., 16 (1-2):3-17.
- Arpacık, R., H. Yosunkaya, M. Erturan, 1977. Farklı Miktarlarda Süt İle Beslenen Karacabey Esmeri Dişi Buzağlarının Büyüme İle Fertilité Performansları. TÜBİTAK 6. Bilim Kongresi Tebliğleri, Ankara.
- Aydın, R., H. Emsen, M. Yanar, N. Tüzemen, 1994. The Effect of Levels of Milk Feeding on the Performance of Brown Swiss Calves Raised in Turkey. Agriculture and Equipment International, 46 (3-4):18-20.
- Bıyıkoğlu, K. 1973. Genel Zootečni. Atatürk Üniv. Yayın No:117, Erzurum.
- Cengiz, F. 1982. Malya ve Koçaş D.Ü Çiftlikleri Koşullarında Siyah Alaca ve Esmer Sığırların Çeşitli Özellikler Bakımından Karşılaştırılması. Ankara Üniv. Ziraat Fak., Zootečni Bölümü, Ankara, Doktora Tezi.
- Daenicke, R. 1983. Rearing Calves Using Different Variations of the Cold Feeding Method. Roche Information Animal Nutrition, s. 45-53.
- Egbunike, G.N., V.A. Togun. 1981. Variations in the Gestation Length and Birth Weight in Bos Taurus and Bos Indicus Females Reared in the Humid Tropics. Animal Breeding Abst., 46 (2): 500.
- Emsen, H. 1992. Hayvan Yetiştirme İlkeleri. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Yayın No: 310, Erzurum.
- Ertuğrul, M., M. Apaydın. 1989. Siyah Alaca Buzağlarının Az Sütle Büyütülme Olanakları. Ankara Üniv. Ziraat Fak.Yıllığı, 40 (1-2): 395-407, Ankara.
- Gaede, E.A. 1983. Cold Feeding Put to the Test. Roche Information Animal Nutrition, s. 65-68.
- Morrill, J.L., A.D. Dayton, A.J. Zmolek, M. A. Vitcenda. 1984. Early Weaning Programme for Dairy Calves Examined. Feedstuff, 23 (1): 30-31.
- Özkütük, K., E. Pekel, S. Kumlu. 1989. Siyah Alaca, İsrail Frizyeni, Kilis ve Melezleri Üzerine Araştırmalar. Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Derg., 4 (2):114-129.
- SAS, 1986. SAS User's Guide Statistics, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.
- Tümer, S., A. Kırcalıoğlu, M. Nalbant. 1985. Ege Bölge Ziraat Enstitüsünde Yetiştirilen Siyah Alaca, Esmer ve Simmental Sığırların Çeşitli Verim Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Ege Bölge Ziraat Enst., Yayın no :53, İzmir.
- Tüzemen, N. 1990. Büyükbaş Hayvan Yetiştirme (Ders Teksiri). Atatürk Üniv. Ziraat Fak., Zootečni Bölümü, Erzurum.
- Uludağ, N., O. Alpan. 1970. Karacabey Harasında On Yıllık Holştayn Yetiştiriciliği Üzerinde Araştırmalar. Lalahan Zootečni Araştırma Enst. Derg., 10 (3):30-37.
- Ugarte, J. 1976. Rearing Dairy Calves by Restricted Suckling. 8. Effect of Weaning Age on Milk Production and Calf Performance. Cuban J. Agricultural Sci., 10 (2):137-143.
- Winter, K.A. 1978. Response to Weaning at Two to Five Weeks of Age by the Young Dairy Calf. Can. J. Anim. Sci., 58 (3):377-383.
- Winter, K. A. 1985. Comparative Performance and Digestibility in Dairy Calves Weaned at Three, Five and Seven Weeks of Age. Can. J. Anim. Sci., 65 (2): 445-450.
- Yanar M., H.W. Ockerman. 1993. Milk Feeding Frequency of Brown Swiss Calves in the Cold Semi-Arid Climatic Environment of Turkey. Asian Livestock, 18 (4):46-48.
- Yanar, M., N. Tüzemen, H.W. Ockerman. 1993. The Effect of Weaning Ages on the Growth Characteristics and Feed Efficiencies of Simmental Calves. Agriculture and Equipment International, 45 (3-4): 38-39.
- Yanar, M., N. Tüzemen, H.W. Ockerman. 1994 a. Comparative Growth Characteristics and Feed Conversion Efficiencies in Brown Swiss Calves Weaned at Five, Seven and Nine Weeks of Age. Indian J. Anim. Sci., 64 (9): 981-983.

- Yanar, M., N.Tüzemen, R. Aydın, Ö. Akbulut, H.W. Ockerman, 1994 b. 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., N. Tüzemen, R. Aydın, F. Uğur. 1995. Early Weaning of Brown Swiss Calves Raised in Eastern Turkey. *Agriculture and Equipment International*, 47 (1-2): 20-21.
- Yanar, M., F. Uğur, R. Aydın, N. Tüzemen, 1996. İki Değişik Sütle Besleme Programının Esmer Buzağuların Büyüme ve Gelişme Özellikleri Üzerine Etkileri. "Hayvancılık-96", Kongresi Tebliğleri, 18-21 Eylül 1996, İzmir.
- Yun, S.G., C.Y. Chung, 1985. The Effect of Weaning Time on the Growth and Feed Efficiency in Dairy Calves. *Korean J. Dairy Sci.*, 7 (2): 49-55.