

İzmir-1996 Kongre

## İKİ DEĞİŞİK SÜTLE BESLEME PROGRAMININ ESMER

### BUZAĞILARIN BÜYÜME ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Mete YANAR  
Feyzi UĞUR  
Naci TÜZEMEN  
Recep AYDIN

#### Özet:

Bu araştırmada, Program A ve B olarak adlandırılan iki değişik sütle besleme programının, Esmir buzağuların büyüme özellikleri üzerine olan etkileri incelenmiştir. Yirmi altı adet buzağı 5 haftada süttten kesilmiştir. Program A ve B ile yetiştirilen buzağuların doğum, süttten kesim, 4 ve 6 ay ağırlıkları Program A grubunda  $35.6 \pm 1.12$ ,  $44.4 \pm 1.24$ ,  $90.5 \pm 2.08$ ,  $117.6 \pm 2.26$  kg, program B grubunda ise  $33.6 \pm 1.41$ ,  $43.6 \pm 1.58$ ,  $95.1 \pm 2.64$ ,  $122.9 \pm 2.87$  kg olarak bulunmuştur. Doğum, süttten kesim, 4 ve 6 ay ağırlıkları sütle besleme programları ve cinsiyetten önemli derecede ( $P > 0.05$ ) etkilenmemiştir. Ayrıca, sütle besleme programı ve cinsiyetin canlı ağırlık ve vücut ölçülerindeki artışlar üzerine olan etkisi önemsiz ( $P > 0.05$ ) bulunmuştur.

#### The Effect of The Two Different Milk Feeding Programmes on The Growth Characteristics of Brown Swiss Calves

##### Summary

In this study, growth characteristics, gains in the body weights and measurements of Brown Swiss calves in two different milk feeding programmes called Programme A and B were investigated. Twenty six calves were weaned at 5 weeks of age. The birth, weaning, 4 and 6 month weights were  $35.6 \pm 1.12$ ,  $44.4 \pm 1.24$ ,  $90.5 \pm 2.08$ ,  $117.6 \pm 2.26$  kg for calves in the programme A;  $33.6 \pm 1.41$ ,  $43.6 \pm 1.58$ ,  $95.1 \pm 2.64$ ,  $122.9 \pm 2.87$  kg for programme B. The weights at birth, weaning, 4 and 6 months of ages were not significantly influenced ( $P > 0.05$ ) by the milk feeding programmes and sex. Also, the effects of the milk feeding programmes and sex on the gains of the weights and body measurements were found to be insignificant ( $P > 0.05$ ).

## Giriş

Buzağı yetiştiriciliğinde değişik sütle besleme programları uygulanmaktadır (11,19). Süt fiyatlarına bağlı olarak önerilen bu programlarda kullanılan süt miktarlarıyla süttten kesim yaşları geniş bir varyasyon göstermektedir. Nitekim Türkiye'de buzağı yetiştiriciliğinde buzağı başına 82.3 kg (4) ile 600 kg arasında değişen miktarlarda süt kullanılabilir (3). Sütle besleme periyodunun ise, 49 gün ile 4 ay arasında değiştiği bildirilmektedir (3, 7). Ancak, yapılan çalışmalar buzağuların büyüme ve gelişme özelliklerine herhangi bir olumsuz etki yapmaksızın, daha kısa sürede ve az miktarda tam yağlı sütle büyütülebileceğini ortaya koymuştur (9, 10, 17, 20, 21, 22, 23, 26,27).

Bu çalışmada, ekonomik olarak buzağı yetiştiriciliğine olanak sağlayacak iki ayrı sütle besleme programının karşılaştırılması yapılarak, buzağı yetiştiricileri için uygun bir sütle besleme programı geliştirilmeye çalışılmıştır.

## Materyal ve Metod

Bu araştırmanın hayvan materyalini Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Çiftliği'nde doğan 14 adet erkek ve 12 adet dişi olmak üzere toplam 26 adet Esmer buzağı oluşturmuştur.

Buzağular doğumu takiben 2 gün anaları ile buzağı ünitesinde bulunan doğum bölmelerinde tutularak, kolostrum almaları sağlanmış ve daha sonra cinsiyetlere göre 2 ayrı tam yağlı sütle besleme programına alınmışlardır. Analarının yanından ayrılarak denemeye alınan buzağular, 6 aylık yaşa kadar olan devrede ferdi buzağı bölmelerinde büyütülmüşlerdir. Birinci sütle besleme programında (Program A), günlük tam yağlı süt buzağuların doğum ağırlıklarının % 8 'i oranında sabit miktarda değiştirilmeden 5 hafta süre ile içirilmiştir. İkinci sütle besleme programında (Program B) ise, doğumu takiben 1., 2., 3., 4. ve 5. haftalarda doğum ağırlığının sırasıyla % 7, % 8, % 10, % 8 ve % 7'si kadar miktarlarda tam yağlı süt verilmiştir (Tablo 1). Buzağulara süt günde bir Öğün olmak üzere kova ile verilmiştir (23). Her iki programdaki buzağular Yanar ve ark. (25) 'nm tavsiye ettikleri gibi 5 haftalık yaşta süttten kesilmişlerdir.

Tablo 1. Denemede Kullanılan Tam Yağlı Sütle Besleme programları Verilen Süt Miktarı

### Program A

1. Hafta Doğum Ağırlığının % 8 'i Kadar
2. Hafta Doğum Ağırlığının % 8 'i Kadar
3. Hafta Doğum Ağırlığının % 8 'i Kadar
4. Hafta Doğum Ağırlığının % 8 'i Kadar
5. Hafta Doğum Ağırlığının % 8 'i Kadar

### Program B

1. Hafta Doğum Ağırlığının % 7 'i Kadar
2. Hafta Doğum Ağırlığının % 8 'i Kadar
3. Hafta Doğum Ağırlığının % 10 'u Kadar
4. Hafta Doğum Ağırlığının % 8 'i Kadar
5. Hafta Doğum Ağırlığının % 7 'i Kadar

Doğumu takiben 3. günden itibaren ferdi buzağı bölmelerine alınan buzağuların yemliklerinde iyi kalite kuru çayır otu ve kesif yem bulundurulmuştur. Kesif yem olarak 4 aylık yaşa kadar olan dönemde buzağı başlatma yemi, 4-6 aylık periyotta ise buzağı büyütme yemi kullanılmıştır. Kuru çayır otu *ad libitum* olarak verilmiş, buzağı başlatma ve büyütme yemleri Çakır ve ark. (6) 'nın tavsiye ettikleri şekilde, günlük 2 kg ile sınırlandırılmıştır. Araştırmada kullanılan buzağı başlatma yemi % 90 kuru madde, % 19.8 ham protein, % 5.4 ham yağ, % 4.9 ham kül, % 8.4 ham selüloz ve % 51.5 nitrojeniz öz maddeler, büyütme yemi ise % 89.6 kuru madde, % 18.0 ham protein, % 5.6 ham yağ, % 6.7 ham kül, % 9.2 ham selüloz ve % 50.1 oranında nitrojeniz öz maddeler içermektedir.

Erkek ve dişi buzağuların doğum, sütten kesim, 4 ve 6 ay ağırlıkları ile bu devrelerdeki çeşitli vücut ölçüleri (vücut uzunluğu, cidago yüksekliği, göğüs çevresi, göğüs derinliği) belirlenmiştir.

İstatistiksel analizler, alt gruplarda hayvan sayıları farklı olduğundan, tam yağlı sütle besleme programı ve cinsiyet faktörlerini dikkate alan General Linear Model kullanılarak, veriler "En Küçük Kareler Metoduna" göre SAS istatistik paket programında analiz edilmiştir (13).

### **Bulgular ve Tartışma**

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Çiftliği'nde yetiştirilen ve iki farklı tam yağlı sütle besleme programına alınan erkek ve dişi buzağuların doğum, sütten kesim, 4 ve 6 aylık yaşlarda tespit edilen canlı ağırlıklara ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları Tablo 2 'te özetlenmiştir.

Esmer buzağuların ortalama doğum ağırlıkları erkeklerde  $34.5 \pm 1.26$  kg, dişilerde ise  $34.7 \pm 1.26$  kg olarak saptanmıştır. Elde edilen ortalama doğum ağırlıklarının Sönmez ve ark. (14), Sabaz (12), Arpacık ve ark. (3), Alpan ve Sezgin (2), Yanar ve ark. (24), bulgularından düşük, Aydın ve ark. (4) ve Yanar ve ark. (26) 'nın sonuçlarıyla uyum içerisinde olduğu görülmüştür. Araştırmada cinsiyetler arasında doğum ağırlığı bakımında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunamamıştır. Tespit edilen bu sonuçlar literatürle uyum halindedir (1, 26).

Program A ve B ile yetiştirilen buzağuların sütten kesim ağırlıkları sırasıyla  $44.4 \pm 1.24$  ve  $43.6 \pm 1.58$  kg olarak tespit edilmiştir. Erkek ve dişi buzağulara ait ortalama sütten kesim ağırlıkları sırasıyla  $44.1 \pm 1.38$  ve  $44.0 \pm 1.38$  kg olarak belirlenmiştir. Sütten kesim ağırlığı üzerine, değişik sütle besleme programının ve cinsiyetin etkisi istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Tespit edilen ortalama sütten kesim ağırlıkları, Yanar ve ark. (26) 'nın bulgularından yüksek, Aydın ve ark. (4) ve Yanar ve ark. (25) 'nın sonuçları ile benzer ve Yanar ve ark (24) 'nın bulgularından düşük olduğu görülmüştür.

Esmer buzağuların ortalama 4 ay ağırlıklar  $90.5 \pm 2.08$  (Program A) ve  $95.1 \pm 2.64$  (Program B) olarak saptanmıştır. Erkek ve dişi buzağuların aynı yaştaki ağırlıkları ise sırasıyla  $94.1 \pm 2.32$  ve  $91.6 \pm 2.32$  kg olmuştur. Cinsiyet ve sütten kesim programlarının 4 ay ağırlığı üzerine etkilenen önemi? olmamıştır. Dört ay ağırlığı bakımından elde edilen sonuçların Tüzemen (16) ve Yanar ve Ockerman (23) 'nın bulgularından yüksek, Arpacık ve ark. (3), Alpan ve Sezgin (2) 'nin sonuçlarından düşük olduğu belirlenmiştir.

Tablo 2. Çeşitli Dönemlerdeki Canlı Ağırlıklar ve Ağırlık Artışlarına Ait En Küçük Kareler Ortalamaları, Standart Hataları ve Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları

	Sütle Besleme Programı			Cinsiyet		
	Program A n=15	Program B n=11		Erkek n=14	Dişi n=12	
<b>Canlı Ağırlıklar (kg)</b>						
Doğum	35.6± 1.12	33 6±1.41	ÖS	34.5 ± 1.26	34.7± 1.26	ÖS
Sütten Kesim	44.4±1.24	43 6± 1.58	ÖS	44.1 ± 1.38	44.0 ± 1.38	ÖS
Dört Ay	90.5±2.08	95.1 ±2.64	ÖS	94.1 ±2.32	91.6 ± 2.32	ÖS
Altı Ay	117.6 ±2.26	122.9 ±2.87	ÖS	121.1 ±2.55	119.5 ±2.54	ÖS
<b>Günlük Canlı Ağırlık Artışları (kg)</b>						
Doğum - Sütten Kesim						
	0.25 ± 0.03	0.28 ± 0.04	ÖS	0.28 ± 0.04	0.25 ± 0.04	ÖS
Sütten Kesim - Dört Ay						
	0.54 ± 0.02	0.60 ±0.03	ÖS	0.58 ±0.02	0.55 ± 0.02	ÖS
Dört - Altı Ay						
	0.44 ± 0.02	0.46 ±0.02	ÖS	0.45 ± 0.02	0.46 ± 0.02	ÖS
Doğum - Altı Ay						
	0.46 ±0.03	0.50±0.03	ÖS	0.48 ± 0.04	0.47 ± 0.04	ÖS
Tüketilen						
Toplam Süt Miktarı (kg)	99.6 ± 3.2	94.3 ±3.74	ÖS	97.0±3.3	97.1 ±3.5	ÖS

ÖS: İstatistiksel olarak önemsiz.

Program A ve B gruplarındaki buzağuların ortalama 6 ay ağırlıkları sırasıyla 117.6±2.26 ve 122.9±2.87 kg olarak tespit edilmiştir. Erkek ve dişi Esmer buzağulara ait ağırlıklar ise, sırasıyla 121.1±2.55 ve 119.5±2.54 kg olmuştur. Ortalama 6 ay ağırlıkları bakımından belirlenen sonuçlar Tüzemen (16) 'in bulgularından yüksek, Aydın ve ark. (4) 'nın bildirdikleri ile uyum içersinde, Cengiz (5), Vaccaro ve ark. (18), Tümer ve ark. (15) 'nın bulgularından düşük olduğu belirlenmiştir.

Doğum-sütten kesim, sütten kesim-4 ay, 4-6 ay ve doğum-6 ay arası dönemde Esmer buzağuların sağladıkları günlük canlı ağırlık artışları Tablo 2 'de verilmiştir. Sütten kesim öncesi devrede gruplara göre 0.25±0.03 ile 0.28±0.04 kg arasında değişen canlı ağırlık artışları sütten kesim-4 ay arası devrede 0.54±0.02 ile 0.60±0.03 kg 'a yükselmiştir. Benzer sonuçlar Jorgenson ve ark. (8), Winter (20) ve Yanar ve ark. (25) tarafından da tespit edilmiştir. Ancak, gruplara göre 0.44±0.02 ile 0.46±0.02 kg arasında değişen ve 4-6 aylık periyotta sağlanan canlı ağırlık artışının bir önceki devreye nazaran düştüğü ve 6 ay ağırlıklarının nispeten düşük olmasına neden olduğu düşünülebilir. Bu sonucun ortaya çıkmasında, kesif yemin bu devrede 2 kg/gün ile sınırlandırmasının etkisi olabilir. Nitekim *ad libitum* olarak kesif yemin verildiği ve buzağuların 5 haftalık yaşta sütten kesildiği bir araştırmada, 4-6 ay arası devrede günlük canlı ağırlık artışının 0.703 kg olduğu bildirilmiştir (25). Bu nedenle, bu çalışmada incelenen sütle besleme programlarının kesif yem miktarları yeniden ayarlanarak artırılması 6 ay ağırlığının yükseltilmesi açısından faydalı olacaktır.

Vücut uzunluğu, cidağı yüksekliği, göğüs çevresi ve göğüs derinliği gibi vücut ölçülerinin alındığı bu çalışmada, sütle besleme programlarının ve cinsiyetin genel olarak çeşitli devrelerdeki vücut ölçülerindeki artışlar üzerine istatistiksel olarak önemli etki yapmadığı belirlenmiştir (Tablo 3). Yalnız, doğum-sütten kesim ve doğum-6 Ay arası devredeki göğüs çevresinin artışı üzerine cinsiyetin önemli ( $P<0.05$ ) etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3. Çeşitli Dönemlerdeki Vücut Ölçülerindeki Artışlara Ait En Küçük Kareler Ortalamaları, Standart Hataları ve Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları

	Sütle Besleme		Önem Durumu	Cinsiyet		Önem Durumu
	Programı			Erkek n=14	Dişi n=12	
	Program A n=15	Program B n=11				
<b>Doğum-Sütten Kesim Arası (cm)</b>						
Vücut Uzunluğu	3.9±0.65	3.8±0.70	ÖS	4.5±0.62	2.8±0.73	ÖS
Cidağı Yüksekliği	3.3±0.66	3.5±0.72	ÖS	2.6±0.64	4.6±0.75	ÖS
Göğüs Derinliği	2.4±0.29	2.9±0.32	ÖS	2.5±0.28	2.8±0.33	ÖS
Göğüs Çevresi	4.7±0.70	4.4±0.80	ÖS	3.5±0.72	6.2±0.84	*
<b>Sütten Kesim-4 Ay Arası (cm)</b>						
Vücut Uzunluğu	12.9±1.06	14.3±1.15	ÖS	13.1±1.02	14.5±1.10	ÖS
Cidağı Yüksekliği	10.8±1.17	11.1±1.27	ÖS	11.7±1.13	9.7±1.32	ÖS
Göğüs Derinliği	7.7±0.56	8.3±0.60	ÖS	7.8±0.53	8.4±0.63	ÖS
Göğüs Çevresi	21.4±1.37	22.1±1.46	ÖS	20.7±1.32	23.4±1.54	ÖS
<b>4- 6 Ay Arası (cm)</b>						
Vücut Uzunluğu	6.7±0.84	9.8±0.91	**	8.7±0.81	7.6±0.95	ÖS
Cidağı Yüksekliği	6.9±0.71	7.8±0.76	ÖS	7.9±0.68	6.4±0.79	ÖS
Göğüs Derinliği	3.9±0.38	3.7±0.41	ÖS	4.1±0.37	3.4±0.43	ÖS
Göğüs Çevresi	6.2±0.92	8.8±1.00	ÖS	7.3±0.89	9.6±1.04	ÖS
<b>Doğum-6 Ay Arası (cm)</b>						
Vücut Uzunluğu	25.9±1.77	29.5±1.92	ÖS	27.6±1.70	28.7±0.99	ÖS
Cidağı Yüksekliği	19.8±1.31	21.9±1.41	ÖS	22.0±1.25	19.0±1.47	ÖS
Göğüs Derinliği	14.1±0.70	14.6±0.85	ÖS	14.5±0.75	14.1±0.88	ÖS
Göğüs Çevresi	35.9±1.57	35.9±1.7	ÖS	33.6±1.51	39.4±1.76	*

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

### Sonuç

Elde edilen sonuçlar ve uygulama kolaylığı ile pratikliği göz önünde tutulduğunda, buzağıların doğum ağırlıklarının % 8 'i oranında sabit miktarda sütle beslemeyi esas alan programın (Program A), Program B 'ye göre tavsiye edilebilir bir sistem olduğu sonucuna varılmıştır.

## Kaynaklar

1. Alpan, O., Yosunkaya, H., Alıç, K. 1976. Türkiye'ye İthal Edilen Esmer, Holstayn ve Simmental Sığırlar Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Adaptasyon Çalışması. Lalahan Zootečni Araşt. Enst. Dergisi, 16:3-17.
2. Alpan, O., Sezgin, Y. 1977. Farklı Düzeyde Beslenen Esmer Irk Buzağlarının Büyüme Hızı ve Bazı Döl Verim özellikleri. TÜBİTAK VI. Bilim Kongresi (Vet. ve Hayvancılık Grubu) Tebliğleri, s: 607-614, Ankara.
3. Arpacık, R., Yosunkaya, H., Erturan, H. 1981. Farklı Miktarlarda Süt ve Endüstri Yemleri İle Beslenen Buzağlarının Büyüme ve Fertilite Performansları. Doğa, Vet. ve Hayvancılık/Tarım Ormancılık, 5:1-7.
4. Aydın, R., Emsen, H., Yanar, M., Tüzemen, N. 1994. The Effect of Levels of Milk Feeding on The Performance of Brown Swiss Calves Raised in Turkey. Agriculture & Equipment International. 46:18-20.
5. Cengiz, F. 1982. Malya ve Koçuş Devlet Üretim Çiftlikleri Koşullarında Siyah Alaca ve Esmer Sığırların Çeşitli Özellikler Bakımından Karşılaştırılması. (Doktora Tezi). Ankara Üniv. Ziraat Fak. Zootečni Bölümü, Ankara.
6. Çakır, A., Haşimoğlu, S., Aksoy, A. 1981. Çiftlik Hayvanlarının Uygulamalı Beslenme ve Yemlenmesi. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. (Ders Teksiri), Erzurum.
7. Ertuğrul, M., Apaydın, M. 1989. Siyah Alaca Buzağlarının Az Süt İle Büyütülebilen Olanakları. Ankara Üniv Ziraat Fakültesi Yıllığı, 40:395-407.
8. Jorgensen, L.J., Jorgensen, N.A., Schingoethe, D.J., Ovens, M.J. 1970. Indoor Versus Outdoor Calf Rearing at Three Weaning Ages. J. Dairy Science, 50:813-816
9. Morrill, J.L, Dayton, A.D., Zmolek, A.J., Vitcenda, M.A. 1984. Early Weaning Programme for Dairy Calves Examined. Feedstuff, 23:30-31.
10. Oppedaal, A. 1986, Early Weaning Can Pay. Dairy Herd Management, 23:501-503.
11. Roy, J.H.B. 1980. The Calf. Butterworth Publishers Inc. London-Boston.
12. Sabaz, S. 1973. Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesindeki İsviçre Esmeri, Doğu Anadolu Kırmızısı ve Bu İki Irkın Değişik Kan Dereceli Melezlerinin Çeşitli Özellikleri. (Doktora Tezi). Atatürk Üniv. Ziraat Fak., Zootečni Bölümü, Erzurum.
13. SAS. 1986. SAS Use's Guide, Statistics. SAS Institute Inc. Cary. NY.
14. Sönmez, R., Gönül, T., Koçak, C. 1967. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Esmer ve Siyah Alaca Sığır Yetiştiriciliği Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi, 4:19-20.
15. Tümer, S., Kırçalıoğlu, A., Nalbant, M. 1985. Ege Bölge Ziraat Araştırma Enstitüsünde Yetiştirilen Siyah Alaca, Esmer ve Simmental Sığırların Çeşitli Verim Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Ege Bölge Ziraat Araştırma Enstitüsü Yayın No:53, İzmir.
16. 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. (Doktora Tezi). Atatürk Üniv. Ziraat Fak., Zootečni Bölümü, Erzurum.
17. Ugarte, J. 1976. Rearing Dairy Calves by Restricted Suckling. 8. Effect of Weaning Age on Milk Production and Calf Performance. Cuban J. Agricultural Science, 10:137-143.

- 18 Vaccaro, R., Vaccaro, L, Combellas, J., Martinez, N. 1986. Growth and Viability to 12 Month of Age of Brahman X Holstein Friesian, Holstein Friesian and Brown Swiss Calves. *Animal Breeding Abst.* 54:5719.
19. Webster, J. 1984. *Calf Husbandry Health and Welfare.* Granada Publishing Ltd. London.
20. Vinter, K.A. 1978. Response to Weaning at Two and Five Weeks of Age by The Young Dairy Calf. *Canadian J. Animal Science*, 58:337-383.
21. Vinter, K.A. 1985. Comparative Performance and Digestibility in Dairy Calves Weaned at Three, Five and Seven Weeks of Age. *Canadian J. Animal Science*, 65:445-450.
22. Yanar, M., Tüzemen, N., Ockerman, H.W. 1993. The Effect of Weaning Ages on The Growth Characteristics and Feed Efficiencies. *Agriculture & Equipment International*, 45:38-39.
23. Yanar, M., Ockerman, H.W. 1993. Milk Feeding Frequency of Brown Swiss Calves in The Cold Semi-Arid Climatic Environment of Turkey. *Asian Livestock*, 18:46-48
24. Yanar, M., Tüzemen, N., Akbulut, ö., Aydın, R., Ockerman, H.VV. 1994. Growth Characteristics and Feed Efficiencies of Early Weaned Holstein Friesian, Brown Swiss and Simmental Calves Reared in Turkey. *Indian J. Dairy Science*, 47:273-275.
25. Yanar, M., Tüzemen, N., Ockerman, H.VV. 1994. Comparative Growth Characteristics and Feed Conversion Efficiencies in Brown Swiss Calves Weaned at Five, Seven and Nine Weeks of Age. *Indian J. Animal Science*, 69:981-983.
26. Yanar, M., Tüzemen, N., Aydın, R., Uğur, F. 1995. Early Weaning of Brown Swiss Calves Raised in Eastern of Turkey. *Agriculture & Equipment International*, 47:20-21.
- 27 Yung, S.G., Chung, C.Y. 1985. The Effect of Weaning Time on The Growth and Feed Efficiency in Dairy Calves. *Korean J. Dairy Science*, 7:49-55.