

BİREYSEL VE GRUP YETİŞTİRME SİSTEMLERİNİN ESMEER BUZAĞILARIN BÜYÜME VE GELİŞME ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİ

Mete YANAR¹ Naci TÜZEMEN² Sadrettin YÜKSEL³ Leyla TURGUT³

Özet: Toplam 32 adet Esmer buzağının kullanıldığı bu çalışmada, buzağular cinsiyetlerine göre grup, bireysel veya bireysel + grup (sütten kesime kadar bireysel, daha sonra grup) olmak üzere 3 ayrı sistemle 6 ay süre ile yetiştirilmişlerdir. Doğum, sütten kesim (63 günde) ve 6 ay ağırlıkları sırasıyla grup halinde yetiştirilen buzağularda 38.50±2.10, 69.20±3.43 ve 151.40±6.71 kg; bireysel + grup uygulamasında 38.30±2.10, 64.20±3.43, 145.10±6.71 kg ve bireysel yetiştirme sisteminde ise sırasıyla 37.45±1.95, 67.21±3.17 ve 143.17±6.21 kg olarak saptanmıştır. Değişik yaşlardaki canlı ağırlıklar bakımından muamele grupları arasındaki farklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Sütten kesim öncesi ve sütten kesim-6 aylık dönem içerisindeki günlük canlı ağırlık artışları bakımından grup yetiştirme sistemi lehine bir üstünlük saptanmış, ancak bu farklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Grup, bireysel ve bireysel + grup olarak büyütülen buzağulara ait yemden yararlanma değerleri (1 kg canlı ağırlık için tükettikleri kuru madde olarak yem miktarı) ise sırasıyla 3.15, 2.90 ve 3.55 olarak belirlenmiştir. Doğum, sütten kesim ve 6 aylık yaşlardaki çeşitli vücut ölçüleri ve vücut ölçülerindeki artışlara değişik barındırma sistemlerinin etkileri ise genelde istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Esmer, Buzağular, Barındırma Sistemleri, Büyüme, Yemden Yararlanma

The Effects of Individual and Group Rearing Systems on the Characteristics of the Growth and Development of Brown Swiss Calves

Summary: A total of 32 Brown Swiss calves used in this study were reared in 3 different systems such as group, individual or individual+group (in the individual pens before weaning, then in group pens) during 6 months. The weights at birth, weaning (at 63 days of age) and 6 month of age were 38.50±2.10 kg, 69.20±3.43 kg and 151.40±6.71 kg for calves reared in group pens; 38.30±2.10, 64.20±3.43, 145.10±6.71 kg for the practice of individual+group; 37.45±1.95, 67.21±3.17 and 143.17±6.21 kg for the calves in the individual rearing system. The differences among the treatment groups concerning weights at various ages were found to be insignificant. A superiority in favor of the group rearing system regarding daily weight gains in the preweaning and weaning to 6 months of age was determined, but the differences were not found to be statistically significant.

Feed conversion efficiency ratios (total amount of dry matter of feed consumed per kg of weight gain) of the calves reared in group, individual and individual+group pens were determined as 3.15, 2.90 and 3.55 respectively. Effects of the different housing systems on the various body measurements and gains in body measurements were generally found to be insignificant.

Key words: Brown Swiss, Calves, Housing Systems, Growth, Feed Conversion Efficiency

Giriş

Doğu Anadolu Bölgesinde yetiştirilen buzağular yaygın olarak kapalı ahırlarda büyütülmektedir. Bu ünitelerde buzağular, ya muhtelif sayıda genç hayvanın konulduğu grup bölmelerinde, ya da bireysel buzağı bölmelerinde tutulmaktadır. Bireysel buzağı bölmeleri, buzağuların etkin bir şekilde birbirlerinden ayrılması, hayvanlar arasında temas yolu ile hastalıkların yayılmalarının önlenmeleri ve bireysel yemleme yapılmasına olanak sağlaması gibi avantajları bulunmaktadır. Ancak, bireysel buzağı bölmelerin yapımı sırasında ilave masraf gerektirmesi ve grup bölmelerinin bunlara göre bir hayvan için daha fazla birim taban

¹ : Doç. Dr. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, 25240, Erzurum.

² : Prof. Dr. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, 25240, Erzurum

³ : Arş. Gör. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, 25240, Erzurum

alanına ihtiyaç duyulması gibi dezavantajları da vardır (Thickett ve ark. 1986).

Değişik ülkelerde, kapalı ahır koşullarında bireysel ve grup halinde buzağı yetiştiriciliğinin karşılaştırıldığı birçok çalışma yapılmıştır. Ancak bu çalışmaların sonuçları arasında önemli farklılıklar göze çarpmaktadır. Warnick ve ark. (1977), Gjestang (1985), Broucek ve ark. (1986), Lizieire ve ark. (1988), Richard ve ark. (1988) ve Andrighetto ve ark. (1999) grup halinde barındırılan buzağuların büyüme ve gelişme performanslarının bireysel olarak yetiştirilenlere göre daha üstün olduğunu bildirirken, bazı araştırmacılar (Arave ve ark. 1985; Schmoldt ve ark. 1977) ise bu iki farklı sistemin buzağuların canlı ağırlık artışı ve sağlık durumları bakımından önemli bir farklılık yapmadığını ileri sürmektedir. Öte yandan bir grup bilim adamı da, bireysel buzağı bölmelerinde yetiştirilen buzağuların, grup bölmelerindekilere göre daha fazla canlı ağırlık artışı sağladığını belirlemişlerdir (Smits, 1988, Lalande ve ark. 1980, Maatje ve Verhoeff, 1993).

Doğu Anadolu Bölgesi şartlarında, bireysel ve grup halinde buzağı yetiştiriciliğinin etkilerinin karşılaştırmalı olarak incelendiği bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle, bu çalışmada, değişik barındırma sistemlerinin (bireysel, bireysel+grup ve grup) bölge koşullarında yetiştirilen Esmer buzağuların büyüme, gelişme ve yemden yararlanma özellikleri üzerine etkileri araştırılmıştır.

Materyal ve Metot

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği Sığırcılık Şubesinde yürütülen bu çalışmada 32 adet (17 Erkek ve 15 Dişi) Esmer buzağı kullanılmıştır. Araştırma kapalı ve doğal havalandırma sisteminin uygulandığı, bireysel ve grup bölmelerine sahip buzağı büyüme ünitesinde yürütülmüştür. Buzağular doğumlarını takiben 3 gün süre ile anaları ile birlikte özel bölmelerde birarada bulundurulmuş ve kolostrum almaları sağlanmıştır. Daha sonra cinsiyetlerine göre şansa bağlı olarak muamele gruplarına dağıtılmışlardır. Birinci grup buzağı (bireysel), boyutları 168 cm uzunluk, 107 cm genişlik ve 103 cm yükseklik olan bireysel buzağı bölmelerinde 6 ay süre ile büyütülmüşlerdir. İkinci muamele grubundaki (bireysel+grup) Esmer buzağular sütten kesim öncesi dönemde bireysel, daha sonraki dönemde ise grup bölmelerinde tutulmuşlardır. Üçüncü grup buzağular (grup) ise, doğumu izleyen 3. günden sonra toplam 10 m² taban alanına sahip grup bölmelerine konularak 6 ay süre ile serbest olarak burada barındırılmıştır.

Buzağulara doğum ağırlıklarının % 10 'nu kadar süt, 63 gün süre ile kovalarda Yanar ve Ockerman (1993)'nın tavsiye ettikleri gibi günde bir kez olmak üzere içirilmiştir. Verilen süt miktarı sütle besleme periyodunda sabit tutulmuştur. Deneme süresince maksimum 2 kg/gün seviyesinde buzağı başlatma yemi ve *ad libitum* iyi kalite kuru çayır otu verilmiştir. Denemede kullanılan yemlerin kimyasal kompozisyonları Tablo 1'de sunulmuştur. Buzağuların su ihtiyacı bireysel ve grup bölmelerinde bulunan kovalar vasıtasıyla karşılanmıştır.

Günlük olarak yem tüketimleri ile doğum, sütten kesim, 4. ve 6. aylarda canlı ağırlıkları ve çeşitli vücut ölçüleri (vücut uzunluğu, cidago yüksekliği, göğüs çevresi ve göğüs derinliği) belirlenmiştir.

Elde edilen sonuçların istatistiksel olarak analizinde, 3x2 faktöriyel düzenlemede tam şansa bağlı deneme planı kullanılmış, varyans analizi ve Duncan çoklu karşılaştırma testi SAS istatistik programında yapılmıştır (SAS, 1986).

Bulgular ve Tartışma

Farklı barındırma koşullarının Esmer buzağuların doğum, sütten kesim ve 6 ay ağırlıkları üzerine etkileri Tablo 2 'de özetlenmiştir. Denemede kullanılan buzağular muamele gruplarına şansa bağlı olarak dağıtıldığı için muamele grupları arasında doğum ağırlıkları bakımından önemli bir farklılık saptanamamıştır. Ancak erkek buzağuların doğum ağırlıklarının dişilere göre daha ağır oldukları (6.44 kg) ve bu farkın istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir. Benzer sonuçlar, Yanar ve Ockerman (1993), Yanar ve ark. (1994) ile Turgut ve ark. (1997) tarafından da bildirilmiştir.

Ortalama sütten kesim ağırlıkları sırasıyla bireysel kafeslerde yetiştirilenlerde 67.21 kg, bireysel kafes+grup bölmelerinde büyütülenlerde 64.20 kg ve grup bölmelerinde barındırılanlarda ise 69.20 kg olarak tespit edilmiştir. Muamele grupları arasında sütten kesim ağırlığı bakımından tespit olunan farklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Sütten kesim ağırlığı bakımından erkek buzağular lehine olan 8.670 kg 'lık fark cinsiyetler arasında önemli (P<0.05) derecede bir farkın ortaya çıkmasına neden olmuştur (Tablo 2).

Doğum ile sütten kesim arasındaki devrede bireysel, bireysel+grup ve grup bölmelerindeki Esmer buzağuların günlük canlı ağırlık artışları sırasıyla 0.472, 0.411 ve 0.487 kg olarak saptanmıştır. Farklı barındırma grupları arasındaki farklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Sütten kesim öncesi dönemdeki büyüme performansı bakımından grup ve bireysel barındırma yöntemlerinin önemsiz etkilerine ait paralel sonuçlar Arave ve ark. (1985), Richard ve ark. (1988), ve Lizieire ve ark. (1988) tarafından da bildirilmiştir.

Bireysel, bireysel+grup ve grup sistemlerinde büyütülen Esmer buzağuların 6. ay ağırlıkları sırasıyla 143.17, 145.10 ve 151.40 kg olarak belirlenmiştir. Grup bölmelerinde yetiştirilen Esmer buzağuların 6 ay

ağırlığı diğer barındırma sistemlerine göre daha yüksek olduğu görülmüş ancak muameleler arası farklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Bu sonuç, Broucek ve ark. (1986)'nın bulgularıyla uyum içersindedir. Sütten kesim ile 6 ay arası devrede günlük canlı ağırlık artışları sırasıyla bireysel kafeslerde büyütülenlerde 0.649 kg, bireysel kafes + grup bölmelerinde barındırılanlarda 0.691 kg ve grup bölmelerinde yetiştirilenlerde ise 0.702 kg olarak saptanmıştır. Grup halinde yetiştirilen buzağuların sütten kesim sonrası büyüme performanslarının diğerlerine göre yüksek olmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (Tablo 2). Ayrıca bu dönemdeki erkek buzağuların dişilere göre daha hızlı canlı ağırlık artışı yaptıkları, ancak cinsiyet grupları arasındaki farkın önemsiz olduğu belirlenmiştir. Benzer sonuçlar Prasad ve ark. (1986), Richard ve ark. (1988), Lizieire ve ark. (1988) ve Andrighetto ve ark. (1999) tarafından da bildirilmiştir.

Doğum ile 6 aylık yaş arası dönem dikkate alındığında, grup bölmelerinde barındırılan buzağuların günlük canlı ağırlık artışlarının en yüksek olduğu (0.627 kg), ve bunu bireysel+grup (0.593 kg) ile bireysel olarak yetiştirilen buzağuların (0.587 kg) takip ettiği belirlenmiştir.

Grup, bireysel ve grup+bireysel olarak yetiştirilen Esmer buzağuların ortalama yemden yararlanma oranlarının sırasıyla 3.15, 2.90 ve 3.55 olarak hesaplanmış ve muameleler arası farkların istatistiksel olarak önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Bu sonucun, Broucek ve ark. (1986) nin bulguları ile uyum içersinde olduğu görülmektedir.

Çeşitli periyotlardaki vücut uzunluğu, göğüs derinliği ve göğüs çevresi gibi vücut ölçülerindeki artışların incelenmesiyle, değişik barındırma yöntemleri ve cinsiyetin bu parametreler üzerine önemli derecede etki yapmadığı anlaşılmıştır (Tablo 3, 4). Ayrıca, cidago yüksekliğindeki artışlar da bireysel veya grup yetiştirme sistemlerinden önemli derecede etkilenmemiştir. Benzer sonuçlar Prasad ve ark. (1986) tarafından da bildirilmektedir.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, buzağuların kolostrum ile beslenme dönemini takiben grup halde yetiştirildikleri takdirde, daha yüksek bir büyüme performansı gösterdiklerini ancak yemden yararlanma derecesi bakımından istatistiksel olarak önemsizde olsa bir düşüklüğün söz konusu olabileceğini ortaya koymuştur.

Kaynaklar

- Andrighetto I, Gottardo F and Andreoli F. 1999. Effect of type of housing on veal calf growth performance, behaviour and meat quality. *Livestock Production Science*, 57:137-145.
- Arave C W, Mickelsen C H and Walters J L. 1985. Effect of early rearing experience on subsequent behavior and production of Holstein heifers. *Journal of Dairy Science*, 68:923-929.
- Broucek J, Koalçıkova M and Kovalçık K. 1986. The effect of individual and group housing during rearing of calves on their weight gains and consumption of feed. *Animal Breeding Abstract*, 54:3594.
- Gjestang K E. 1985. Comparison of housing systems for calves (0-6 months). *Dairy Science Abstract*, 47:1455.
- Lalande G, Beauchemin K and Fahmy M H. 1980. A note on performance of Holstein Friesian veal calves raised to weaning individually or groups. *Animal Breeding Abstract*, 48:4479.
- Lizieire R S, Campos O F and Verneque R S. 1988. Raising dairy calves in groups or individually with or without bedding on the slatted wooden platform, from birth to fourteen weeks of age. *Biological Abstract*, 87:111315.
- Maatje K and Verhoeff J. 1993. Automated feeding of milk replacer and health control of group housed veal calves. *Dairy Science Abstract*, 55:6544.
- Prasad S, Tripathi V N and Tomar O S. 1986. Effect of different types of housing management on the growth rate and feed efficiency of crossbred calves during winter. *Animal Breeding Abstract*, 54:4998.
- Richard A L, Muller L D and Heinrichs A J. 1988. Feeding acidified milk replacer ad libitum to calves housed in group versus individual pens. *Journal of Dairy Science*, 71:2203-2209.
- SAS. 1986. SAS User's Guide Statistics. SAS Inst. Inc. Cary, NC, USA.
- Schmoldt P, Lemke P, Bünger U, Rieck H and Rotermund H. 1977. Effect of different forms of husbandry on calf health in the milk feeding period. *Dairy Science Abstract*, 39:6942.
- Smits A J. 1988. Rearing of beef calves in naturally ventilated and air conditioned housing. *Animal Breeding Abstract*, 56:6091.

- Thickett B, Mitchell D and Hallows B. 1986. Calf Rearing. Farming Press Ltd., Ipswich, Suffolk, GB.
- Turgut L, Yanar M ve Tüzemen N. 1997. Kaba yem formunun Esmer buzağlarda büyüme ve yemden yararlanma özelliklerine etkileri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 12:11-22.
- Warnick V D, Arave C V and Mickelsen C H. 1977. Effects of group, individual and isolated rearing of calves on weight gain and behavior. *Journal of Dairy Science*, 60:947-953.
- Yanar M and 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.
- Yanar, M, Tüzemen N and Ockerman H W. 1994. Comparative growth characteristics and feed conversion efficiencies in Brown Swiss calves weaned at five, seven and nine weeks of age. *Indian Journal of Animal Sciences*, 64:981-983.

Tablo 1. Araştırmada Kullanılan eřitli Yemlerin Kimyasal Kompozisyonları

	Süt	Buzağı Başlatma Yemi	Kuru ayır Otu
Ham Protein	3.60	18.80	5.25
Ham Yađ	3.70	3.24	2.85
Ham KİL	0.65	7.25	9.70
Ham Selüloz	-	10.32	27.85
Kuru Madde	12.7	88.50	92.08
Nitrojensiz Öz Maddeler	-	48.89	46.43

Tablo 2. Esmer Buzağuların Çeşitli Dönemlerdeki Canlı Ağırlıkları (kg) ve Ağırlık Artışlarına (kg) Ait En Küçük Kareler Ortalamaları ve Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları

	N	Canlı Ağırlıklar (kg)			Günlük Canlı Ağırlık Artışları (kg)		
		Doğumda	Sütten Kesimde	6 Aylık Yaşta	Doğum ile Sütten Kesim Arası	Sütten Kesim ile 6 Aylık Yaş Arası	Doğum ile 6 Aylık Yaş Arası
Önemlilik Durumu		ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS
Barındırma Sistemi							
Bireysel	12	37.45±1.95	67.21±3.17	143.17±6.21	0.472±0.028	0.649±0.030	0.587±0.028
Bireysel + Grup	10	38.30±2.10	64.20±3.43	145.10±6.71	0.411±0.031	0.691±0.040	0.593±0.030
Grup	10	38.50±2.10	69.20±3.43	151.40±6.71	0.487±0.031	0.702±0.040	0.627±0.030
Önemlilik Durumu		**	*	*	ÖS	ÖS	ÖS
Cinsiyet							
Erkek	17	41.30±1.63	71.20±2.66	154.71±5.21	0.474±0.024	0.713±0.031	0.630±0.023
Dişi	15	34.86±1.71	62.53±2.80	138.40±5.48	0.439±0.025	0.648±0.033	0.575±0.024

ÖS: Önemsiz; *: P<0.05; **: P<0.01.

Tablo 3. Esmer Buzağların Doğum ile Sütten Kesim ve Sütten Kesim ile 6 Aylık Yaş Periyotlarında Çeşitli Vücut Ölçülerindeki Artışlara (cm) Ait En Küçük Kareler Ortalamaları ve Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları

Önemlilik Durumu	N	Doğum ile Sütten Kesim Arası Dönemde Vücut Ölçülerindeki Artışlar				Sütten Kesim ile 6 Aylık Yaş Arası Döneminde Vücut Ölçülerindeki Artışlar								
		Vücut Uzunluğu	Cıdago Yüksekliği	Göğüs Derinliği	Göğüs Çevresi	Vücut Uzunluğu	Cıdago Yüksekliği	Göğüs Derinliği	Göğüs Çevresi					
		ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS					
Barındırma Sistemi														
Bireysel	12	13.34±0.89	8.34±0.75	4.97±0.59	14.42±1.19	20.48±1.14	15.93±0.79 ^a	10.97±0.48	25.27±1.69					
Bireysel + Grup	10	11.30±0.96	6.00±0.81	4.90±0.63	14.30±1.29	21.40±1.23	13.00±0.86 ^b	9.50±0.52	27.90±1.82					
Grup	10	13.20±0.96	7.70±0.81	4.50±0.63	15.00±1.29	19.70±1.23	15.00±0.86 ^{ab}	11.10±0.52	26.40±1.82					
Önemlilik Durumu		ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS	*	ÖS	ÖS					
Cinsiyet														
Erkek	17	12.89±0.75	6.89±0.63	4.78±0.49	14.01±1.00	20.12±0.95	14.35±0.67	10.44±0.40	26.78±1.41					
Dişi	15	12.33±0.79	7.80±0.66	4.80±0.52	15.13±1.05	20.93±1.00	14.93±0.70	10.60±0.42	26.26±1.49					

ÖS: Önemsiz, *: P<0.05.

Tablo 4. Esmer Buzağuların Doğum ile 6 Aylık Yaş Periyodunda Çeşitli Vücut Ölçülerindeki Artışlara (cm) Ait En Küçük Kareler Ortalamaları ve Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları

Doğum ile 6 Aylık Yaş Arası Dönemde Vücut Ölçülerindeki Artışlar					
	N	Vücut Uzunluğu	Cidago Yüksekliği	Göğüs Derinliği	Göğüs Çevresi
Önemlilik Durumu		ÖS	**	ÖS	ÖS
Barındırma Sistemi					
Bireysel	12	33.82±1.39	24.27±1.07 ^a	15.94±0.58	39.69±1.83
Bireysel + Grup	10	32.70±1.51	19.00±1.15 ^b	14.40±0.63	42.20±1.98
Grup	10	32.50±1.51	22.70±1.15 ^a	15.60±0.63	41.40±1.98
Önemlilik Durumu		ÖS	ÖS	ÖS	ÖS
Cinsiyet					
Erkek	17	32.75±1.17	21.24±0.89	15.22±0.49	40.79±1.54
Dişi	15	33.26±1.23	22.73±0.94	15.40±0.51	41.40±1.62

ÖS: Önemsiz; **: P<0.01