

Atatürk Ü.Zir.Fak.Der. 26 (1), 9-20, 1995.

## FARKLI YAŞ VE FARKLI BARINDIRMA SİSTEMLERİNDE ESMER IRKI TOSUNLARIN BESİ PERFORMANSLARI

Naci TÜZEMEN<sup>1</sup>

**ÖZET :** Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım işletmesinde yapılan çalışmada 10 ve 15 aylık yaşlardaki Esmer tosunların besi performansı belirlenmiştir (Deneme I). Ayrıca kapalı ahırlarda serbest ve bağlı olarak besiyeye alınan Esmer tosunların besi performansları incelenmiştir (Deneme II).

I. denemede 10 ve 15 aylık yaş gruplarında sırasıyla besi başı ağırlığı  $240.9 \pm 4.1$  kg ve  $286.9 \pm 13.0$  kg; günlük ağırlık artışı ise  $1.010 \pm 0.44$  kg ve  $1.165 \pm 0.026$  kg'dır. Yaş grupları arasında besi başı ağırlığı bakımından farklılıklar önemli ( $P < 0.05$ ), günlük ağırlık artışı bakımından ise farklılıklar çok önemlidir ( $P < 0.01$ ).

Bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kuru madde olarak toplam yem miktarı 10 aylık grupta 7.600 kg, 15 aylık grupta 10.987 kg'dır.

II. Denemede kapalı serbest ve kapalı bağlı gruplarda sırasıyla besi başı ağırlığı  $283.6 \pm 6.1$  kg ve  $286.9 \pm 13.0$  kg, günlük ağırlık artışı ise  $1.143 \pm 0.028$  kg ve  $1.165 \pm 0.026$  kg'dır. Bu özellikler bakımından kapalı-serbest ve kapalı-bağlı gruplar arasındaki farklar önemsizdir. Kapalı-serbest ve kapalı-bağlı gruplarda sırasıyla yemden yararlanma değerleri 9.617 ve 10.987 olarak belirlenmiştir.

## FATTENING PERFORMANCE OF BROWN SWISS BULLS AT TWO DIFFERENT AGES AND HOUSED IN FREE-STALL AND STALL BARN

**SUMMARY:** Fattening performance of Brown-Swiss bulls at 10 and 15 months of ages was determined in the present study carried out in the research farm of Agricultural Collage (Trail 1). The effect of housing systems on the fattening performance of Brown-Swiss bulls was also studied (Trail 2).

In trail 1, Initial fattening weight, daily weight gain were obtained of  $240.9 \pm 4.1$  kg and  $1.010 \pm 0.044$  kg for bulls at 10 months of age;  $286.9 \pm 13.0$  kg and  $1.165 \pm 0.026$  kg for bulls at 15 months of age respectively. The differences in two age groups were significant ( $P < 0.05$ ) for initial fattening weight and highly significant ( $P < 0.01$ ) for daily weight gain respectively.

Feed efficiency ratios (amount of dry matter consumed per kg weight gain) of bulls at 10 and 15 months of age groups were 7.600 and 10.987 respectively.

<sup>1</sup> Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Erzurum.

*In trail 2, initial fattening weight and daily weight gain were  $283.6 \pm 6.1$  kg,  $1.143 \pm 0.028$  kg for bulls housed in free-stall barn;  $286.9 \pm 13.0$  kg,  $1.165 \pm 0.026$  kg for Brown-Swiss in the stall-barn. Initial weight and daily weight differences between two groups of bulls housed in free-stall and stall barn were not statistically significant.*

*Feed efficiency ratios of bulls in the free-stall and stall barn were 9.617 and 10.987 respectively.*

## **GİRİŞ**

Besicilik, ekonomik prensiplere bağlı olarak, pazar isteklerini karşılayacak miktar ve kalitede et üretmek amacıyla hayvanların özel bir bakım ve beslemeye alınması olayıdır. Sığır besisi et üretimi içerisinde önemli bir yere sahiptir. Dünya et üretiminin yaklaşık % 30'u (Yener ve Akman, 1990), Türkiye et üretiminin % 42'si (Anon., 1991) sığırlardan elde edilmektedir.

Sığırlar büyüme çağında besiyeye alındıklarında daha hızlı ağırlık artışı sağlarlar. Kas ve kemik gelişiminin büyük bir kısmının tamamlandığı fiziksel olgunluk yaşına ulaşan sığırlarda büyüme yavaşlar. Fiziksel olgunluk yaşı kültür ırkı sığırlarda 1.5 yaş, yerli sığırlarda ise 2.5-3.0 yaştır. Hayvanların ulaşacağı yetişkin ağırlığın büyük bir kısmı 1 yaşına kadar tamamlanmaktadır. Büyüme hızının yüksek ve besinin en kârlı olduğu dönem Esmer ve Siyah alacalarda 8-18. ay, yerlilerde 15-25. aylar arasındadır. Canlı ağırlık artış hızı ile karkastaki et miktarı arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Hızlı ağırlık artışı sağlayan hayvanlarda karkas et miktarı yüksek olup ve yağlanma daha ziyade kas içinde ve kas arasındadır. Yavaş ağırlık artışı sağlayan hayvanlarda iç yağı fazla olup, karın kasları gibi kıymetli olmayan etler hızlı gelişir. Hızlı ağırlık artışı sağlayan sığırlarda ise karkasın en değerli kısımları olan but ve bel kasları daha hızlı gelişmektedir. Genç sığırların besiyeye alınmasının çon önemli bir avantajı'nda 1 kg canlı ağırlık artışı (CAA) için daha az yem tüketmeleridir. Ayrıca bunlar beside karlılığı uzun süre devam ettirebilmektedirler (Alpan, 1983; Arpacık, 1983).

Besiyeye alınacak hayvanlar için uygun tesisler, düşük maliyet kullanışlılık, asgari düzeyde işçilik ve kapasite artırma kolaylığı yönlerinden ele alınmalıdır. Erzurum yöresinde sığır besiciliği kapalı-bağlı ahırlarda yapılmaktadır. Bu ahırların çoğu rutubetli sıcak ve sağlıksız bir durumdadır. Kapalı ahırların en önemli özelliği hayvanları soğuk, rüzgar, yağış, güneş ışığı, sıcaklık gibi dış etkenlerden korumak olmalıdır. Ancak uygun olmayan barınak içi koşullarında biriken idrar ve dışkıdan çıkan çeşitli gazlar hayvanlarda kronik zehirlenmeler yaparak yemden yararlanmayı olumsuz yönde etkilemektedir. Kapalı ahırların yapım maliyetlerinin yüksek olması ve fazla iş gücüne ihtiyaç göstermeleri önemli dezavantajlardır. Ayrıca bu işletmelerin besiyeye alınacak hayvan kapasitesini artırmaya imkan tanımamasıda söz konusudur.

Bununla beraber açık ve yarı açık ahırlarda hayvanlar doğal olarak yazın sıcağa, kışın soğuğa, kısmen yağışa ve rüzgara maruz kalırlar.

Besi sığırları için optimum şartlar 10-15 °C çevre sıcaklığı ve % 50-72 nisbi nemdir. Et sığırlarında verimin azalmaya başladığı en düşük çevre sıcaklığı -7 °C dir. Bu noktadan sonra ani ve tekrarlı düşmeler olmadıkça et sığırları -20 °C'a kadar biraz daha fazla yem tüketerek vücut sıcaklıklarını sabit tutabildikleri hatta bundan 5-6 °C daha düşük sıcaklıkların et sığırlarının sağlığına zararlı olmadığı ifade edilmektedir (Haşimoğlu, 1981; Uluata, 1981).

Türkiye'de sığır besisi üzerinde yapılan bilimsel çalışmalar henüz yeterli düzeye ulaşmamıştır. Bugün kombine bir ırk olarak kabul edilen ve Doğu Anadolu bölgesinde çok yaygın olarak bulunan esmer ırk danalar ve Doğu Anadolu Kırmızısı ile melezlerinin değişik yaşlarda ve sistemlerde besiyeye alınmalarında günlük ağırlık kazançları 1 kg civarında saptanmıştır (Kendir ve ark., 1970; Özhan, 1971; Alpan, 1972; Arpacık, ve ark., 1984; Bayındır, 1988; Tüzemen, 1991; Akbulut ve ark., 1993).

Kendir ve ark. (1970), saf ve melez Esmer ırk bir yaşlı erkek danalarda 120 günlük besi süresinde günlük ortalama ağırlık artışının halk tipi rasyon için 822-975 g dengeli rasyon için 1137-1204 g olduğunu bildirmişlerdir.

Alpan (1972), Almanyadan ithal edilen esmer ırk ineklerden doğan erkek danaları 9 aylık yaşta besiyeye almış ve 24 haftalık besi süresince günlük ortalama ağırlık artışını 1031 g, 1 kg ağırlık artışı için tüketilen yem miktarını (kuru madde) 8.68 kg olarak bulmuştur.

Raciu ve ark. (1978), Romanya Esmer erkek danalarını 14 aylık yaşa kadar besiyeye almışlardır. 6-14 ay arasında günlük ağırlık artışını 1058 g ve yemden yararlanma değerini 7.0 olarak belirlemişlerdir.

Yanar ve ark. (1990), 10-14 aylık ve 16-20 aylık yaşlarda besiyeye aldıkları Esmer tosunlarda besi süresince günlük ağırlık artışlarını sırasıyla  $1.114 \pm 0.03$  kg ve  $1.091 \pm 0.03$  kg olarak bulmuşlardır. Bu gruplarda yemden yararlanma değerlerini yukarıdaki sıraya göre  $6.789 \pm 0.19$  ve  $6.916 \pm 0.19$  olarak bildirmişlerdir.

Çeşitli barındırma sistemlerinin havanlarda besi performansına ve besinin verimliliğine etkileri bir çok araştırmaya konu olmuştur.

Kendir ve ark. (1973), farklı yaş ve cinsiyetteki Doğu Anadolu Kırmızısı ırkından hayvanların değişik besi sistemlerinde besi performanslarını ortaya koymuşlardır. Besi 16 hafta devam ettirilmiş ve 1.5 yaşlı hayvanlarda ortalama günlük canlı ağırlık artışı kapalı ahırda 725 g, açık ahırda 750 g olarak bulunmuştur. 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kuru madde miktarları aynı sıra ile 9.50 kg ve 11.80 kg olarak bildirilmiştir.

Uludağ (1973), 1 yaşlı Esmer ırk tosunlarda günlük ağırlık artışını kapalı ve açık ahırda sırasıyla 1.009 kg ve 0.938 kg, yemden yararlanma değerlerini aynı sıra ile 5.74 ve 8.13 olarak bulmuştur.

Arpacık ve ark. (1984), 6-8 aylık Esmer ırk danaları yarı açık ahır şartlarında besiyeye almışlardır. Besiyeye 400, 450 ve 500 kg canlı ağırlıklara ulaşınca kadar 3 grupta devam edilmiştir. Günlük canlı ağırlık artışı yukarıdaki ağırlık gruplarına göre sırasıyla 1207, 1225 ve 1207 g, 1 kg canlı ağırlık artışı için yem tüketimlerinin ise aynı sıra ile 7.19, 7.61 ve 8.26 kg olarak bulmuşlardır.

Bayındır (1988), ileri kan dereceli Esmer x Doğu Anadolu Kırmızısı melezleriyle yarı açık ahırlarda kış döneminde yapılan beside günlük canlı ağırlık artışını 1048 g, yemden yararlanma değerini 8.0 olarak hesaplamıştır.

Sınıvrski ve ark. (1988), Holstein x Bulgar Kırmızısı (Bulgarian Red) melezlerini açık ahırda serbest, kapalı ahırda serbest ve kapalı ahırda bağlı olarak besiyeye almışlardır. Beside günlük ağırlık artışlarını yukarıdaki sıra ile 1155, 1089 ve 1099 g, yemden yararlanma değerleri aynı sıra ile 6.18, 6.94 ve 6.82 olarak tesbit etmişlerdir. Araştırmacılar gruplar arasındaki farklılıkların önemsiz olduğunu bildirmişlerdir.

Tomova ve ark. (1988), sundurma tipi açık ahırda 200 kg dan 380 kg kadar besiyeye alınan iki grup hayvandan bir grubu bağlı kapalı ahıra alınmış ve her iki grup 550 kg canlı ağırlığa gelinceye kadar besiyeye devam edilmiştir. Bu son dönemde açık ve kapalı ahır gruplarında günlük ağırlık artışı sırasıyla 1204 ve 1034 g, yemden yararlanma 7.7 ve 9.09 olarak bulmuşlardır.

Hotaman (1991), Ankara koşullarında farklı barındırma sistemlerinin sığırların besi performansına etkilerini araştırdığı çalışmada 4-7 aylık yaşlarda 21 baş Siyah-Alaca erkek danaları kullanmıştır. Besi 182 gün devam etmiş ve hayvanlar kapalı bağlı, kapalı-serbest ve açık ahır sistemlerinde karşılaştırılmışlardır. Hayvanlarda günlük ağırlık artışı yukarıdaki sıra ile 1252, 1232 ve 1439 g, yemden yararlanma değerleri aynı sıra ile 6.11, 5.89 ve 5.89 olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada günlük ağırlık artışları ve yemden yararlanma değerleri bakımından gruplar arasında görülen farklılıkların önemsiz olduğu bulunmuştur.

Doğal ve ekolojik koşulları nedeniyle bir hayvancılık bölgesi olan ve besicilik faaliyetlerinin çok yoğun olduğu Kuzey Doğu Anadolu bölgesinde, verimli ve karlı bir besicilik için optimum ahır içi şartlarına sahip barınakların ve besi sistemlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu çalışma ile bölgede yaygın Esmer sığırların 10 ve 15 aylık yaşlardaki ve kapalı ahırlarda bağlı ve serbest sistemlerdeki besi performanslarını karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.

## MATERYAL VE METOT

### Deneme I

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım İşletmesinde yürütülen bu çalışmanın hayvan materyalini 10 aylık yaşta 13 baş (I. grup) ve 15 aylık yaşta 6 baş (II. grup) olmak üzere toplam 19 baş esmer tosun oluşturmuştur. Her iki yaş grubu da kapalı ahırlarda bağlı olarak besiyeye alınmışlardır. Besi 117 gün süre ile devam etmiştir.

Araştırmada kesif yem olarak T.C. Yem Sanayii Anonim Şirketi Erzurum Yem Fabrikasında üretilen üresiz sığır besi yemi ve arpa kullanılmıştır. Arpa silindirden geçirilerek ezme haline getirilmiştir. Kaba yem olarak işletmede üretilen kuru çayır otu, saman ve şeker fabrikasından satın alınan yaş şeker pancarı posası kullanılmıştır.

Denemeye alınan hayvanlara 10 günlük alıştırmaya yemlemesi uygulanmış ve bu dönemde iç ve dış parazit mücadelesi yapılmıştır. Alıştırma devresi sonunda 3 gün üst üste ve aç karnına hayvanlar tartılarak besi başı ağırlıkları belirlenmiştir. Deneme gruplarındaki hayvanların ortalama canlı ağırlıkları dikkate alınarak yukarıda belirtilen yemlerden hazırlanan rasyon günde iki öğün olarak hayvanlara verilmiştir. Bölge besicilerinin yoğun bir şekilde karmada arpa ezmesi kullandıkları dikkate alınarak halk tipi rasyon hazırlanmıştır. Bu nedenle karmada kullanılan kesif yemin % 70'i arpa ezmesi, % 30'u besi yeminden oluşturulmuştur. Kaba/kesif yem oranı 40/60 şeklinde tutulmuştur. Kuru madde esasına göre kaba yemin % 60'ı kuru çayır otu, % 15'i saman ve % 25 yaş pancar posasından oluşturulmuştur. Yemliklerde sürekli yalama taşı bulundurulmuştur. Hayvanlar otomatik suluklardan devamlı olarak su ihtiyaçlarını karşılamışlardır. Denemede kullanılan yemlerin besin madde kompozisyonları Tablo 1'de verilmiştir. Hayvanlara ferdi yemleme uygulanamadığından yem tüketim değerleri istatistiksel olarak karşılaştırılamamıştır.

Hayvanlarda ferdi olarak elde edilen verilerin istatistiksel olarak karşılaştırılması SAS paket programındaki t testi kullanılarak yapılmıştır (Cody and Smith, 1987).

### Deneme II

Ziraat Fakültesi Tarım İşletmesinde yapılan bu araştırmanın materyalini kapalı ahırda serbest barındırılan 7 baş (I. grup) ve bağlı barındırılan 6 baş (II. grup) olmak üzere toplam 13 baş besi başı yaş ortalaması 15 ay olan Esmer tosun oluşturmuştur. Tosunlara 117 günlük besi uygulanmıştır.

Birinci denemede kullanılan yemler ve karışım oranları bu denemede de aynı şekilde kullanılmıştır. İkinci denemede gruplara ortalama canlı ağırlıkları dikkate alınarak halk tipi rasyondan günlük ihtiyaçlar iki öğünde verilmiştir.

Kapalı serbest ve kapalı-bağlı olarak besiyeye alınan hayvanlara, I. denemede kullanılan metodlar uygulanmıştır. II. denemeden elde edilen verilerin karşılaştırılmasında da t testi kullanılmıştır. Denemede kullanılan yemlerin besin madde içerikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmada Kullanılan Yemlerdeki Besin Maddelerinin Oranları (Kuru Madde Esasına Göre)  
Table 1. Composition Of Feeds Used in the Study (Dry Matter Basis)

Besin Maddeleri	Sığır Besi Yemi (%)	Arpa Ezmesi (%)	Kuru Çayır Otu (%)	Saman (%)	Yaş Pancar Posası (%)
Kuru Madde	90.3	88.8	91.5	89.6	14.2
Ham Protein	12.8	13.6	9.1	4.2	10.5
Ham Selüloz	10.1	9.1	3.29	39.0	25.7
Ham Kül	8.7	7.2	8.8	7.5	4.8
Ham Yağ	8.0	6.5	4.8	3.3	3.7
N'siz Öz Maddeler	50.8	52.6	54.2	35.5	30.5

## **BULGULAR VE TARTIŞMA**

### **Deneme I**

Denemeye alınan 10 aylık ve 15 aylık yaşlardaki esmer tosunlara ait besi başı ağırlığı, besi sonu ağırlığı, besi süresi, beside toplam ve günlük ağırlık artışları ile yemden yararlanma değerleri ve günlük yem tüketimleri Tablo 2'de verilmiştir. Yaş gruplarında besi başı ağırlıkları bakımından bulunan farklılıklar istatistiksel olarak önemli ( $P<0.05$ ), besi sonu ağırlıkları yönünden hesaplanan farklılıklar ise çok önemlidir ( $P<0.01$ ).

Araştırmada toplam ağırlık artışı ve günlük ağırlık artış ortalamaları sırasıyla I. grupta  $118.3 \pm 5.2$  kg ve  $1.010 \pm 0.044$  kg; II. grupta  $136.4 \pm 3.0$  kg ve  $1.165 \pm 0.026$  kg olarak tespit edilmiştir. Besi boyunca II. grup hayvanlar I. gruptan 18.1 kg daha fazla toplam ağırlık artışı ve 0.155 kg daha fazla günlük ağırlık artışı elde etmişlerdir. Toplam ve günlük ağırlık artışları bakımından 15 aylık yaş grubu lehine olan bu üstünlükler istatistiksel olarak çok önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur.

Yaş gruplarının besi performansı ile ilgili olarak bulunan bu sonuçlar Özhan (1971), Alpan (1972), Uludağ (1973) ve Raciü (1978)'in bulgularından yüksek; Kendir

(1970), Arpacık ve ark. (1984) ve Hotaman (1991)'in bildirdiklerinden düşük;  
Bayındır

Tablo 2. İki Ayrı Yaş Grubundaki Esmer Tosunların Besi Performansları ve Yemden Yararlanma Özellikleri

Table 2. Mean Values For Fattening Performance and Feed Efficiencies of Brown Swiss Bulls in Two Different Age Groups and The Results of t Test

Besi Özellikleri	10 Ay Grubu N = 13		15 Ay Grubu N = 6		Önemlilik Durumu
	x	± S x	x	± S x	
Besi Süresi (gün)	117		117		
Besi Başı Ağırlığı (kg)	240.9	4.1	286.9	13.0	*
Besi Sonu Ağırlığı (kg)	359.2	7.4	423.3	15.0	**
Toplam Ağırlık Art. (kg)	118.3	5.2	136.4	3.0	**
Günlük Ağırlık Art. (kg)	1.010	0.044	1.165	0.026	**
1 Kg Ağırlık artışı İçin Tüketilen (Kuru Madde Olarak)					
Kaba Yem Miktarı (kg)	3.332	4.450			
Kesif Yem Miktarı (kg)	4.268	6.537			
Toplam Yem Miktarı (kg)	7.600	10.987			
Günlük Yem Tüketimi (Kuru Madde Olarak)					
Kaba Yem miktarı (kg)	3.365	5.184			
Kesif Yem Miktarı (kg)	4.311	7.615			
Toplam Yem Miktarı (kg)	7.676	12.799			

\* : P < 0.05

\*\* : P < 0.01

(1988), Sinivirski (1988 ve Tüzemen (1991)'in bulgularına benzer olduğu anlaşılmaktadır.

Beside karlılığı etkileyen önemli özelliklerden biriside yemden yararlanmadır. 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen (kuru madde olarak) kaba yem, kesif yem ve toplam yem miktarları sırasıyla I. grupta 3.332 kg, 4.268 kg ve 7.600 kg; II. grupta ise 4.450 kg, 6.537 kg ve 10.987 kg olarak saptanmıştır. 1 kg ağırlık artışı için I. grup hayvanların II. grup hayvanlardan daha az yem tükettikleri görülmektedir. Yemden yararlanma bakımından esmer tosunların gösterdikleri performansın Kendir (1973), Arpacık ve ark. (1984) ve Tomova ve ark. (1988)'in bildirdiklerine benzer, Sinivirski ve ark. (1988), Yanar ve ark. (1990) ve Hotaman (1991)'in bulgularından düşük olduğu görülmektedir.

Alıştırma döneminden sonra yaş gruplarının 30 günlük sürelerle sağlamış oldukları canlı ağırlık artışları Şekil 1'de verilmiştir. Bu değerler besi başı ağırlığı

esas başı ağırlığı esas olmak üzere Kümülatif canlı ağırlık ortalamalarıdır. Şekil 1'in incelenmesinden anlaşılacağı gibi besi başlangıcında 10 aylık yaşta olan genç grup ile 15 aylık yaşta olan yaşlı grup arasındaki canlı ağırlık farkı besinin orta dönemine kadar birbirine paralel olarak devam etmiştir. Bu dönemden sonra yaşlı grubun ağırlık artışının gençlerden daha yüksek bir seyir izlediği görülmektedir.

Şekil 1. Aylık Kümülatif Ağırlık Artışları

## **Deneme II**

Kapalı ahırda serbest ve bağlı olarak denemeye alınan 15 aylık yaşlardaki Esmer tosunlara ait besi performansları, yemden yararlanma değerleri ve günlük yem tüketimleri Tablo 3'de sunulmuştur. 117 günlük besi süresince I. grup hayvanlar II. grup hayvanlardan 2,6 kg daha düşük toplam ağırlık artışı ve 0.22 kg daha düşük günlük ağırlık artışı sağlamışlardır. Denemeye alınan iki grup arasında besi performansları bakımından bulunan farklılıklar istatistiksel olarak önemli olmamıştır.

Farklı iki sistemde besiyeye alınan hayvanların besi performansları ile ilgili olarak tespit edilen bu sonuçlar Arpacık ve ark. (1984) ve Hotaman (1991)'in bulgularından düşük; Uludağ (1973) ve Bayındır (1988)'in bildirdiklerinden yüksek; Sınıvrski ve ark. (1988) ve Tomova ve ark. (1988)'in bulgularına benzer olduğu anlaşılmaktadır.

Besiyeye alınan gruplarda yemden yararlanma değerlerini Tablo 3'den incelediğimizde kuru madde esasına göte tüketilen kaba, kesif ve toplam yem miktarları

sırasıyla I. grupta 3.897 kg, 5.720 kg ve 9.617 kg; II. grupta 4.450 kg, 6.537 kg ve 10.987 kg olarak belirlenmiştir. 1 kg canlı ağırlık artışı için I. grup hayvanların II. grup hayvanlardan daha az yem tükettikleri görülmüştür. Denemeye alınan hayvanların gösterdikleri yemden yararlanma değerleri Alpan (1972), Kendir (1973) ve Tomova ve ark. (1988)'in bildirdiklerine benzer; Raciü ve ark. (1978), Arpacık ve ark. (1984), sınıvrski ve ark. (1988) ve Hotaman (1991)'in bulgularından düşük olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 3. Kapalı Serbest ve Kapalı-Bağlı Gruplarda Esmer Tosunların Besi Performansları ve Yemden Yararlanma Özelliklerine Ait Ortalamalar ve t Testi Sonuçları  
Table 3. Mean Values for Fattening Performance and Feed Efficiencies of Brown Swiss Bulls housed in Free-Stall and Stall Barn and The Results of t Test

Besi Özellikleri	Kapalı-Serbest		Kapalı-Bağlı		Durumu
	N = 7	N = 6	Önemlilik	S x	
	x	± S x	x	± S x	
Besi Süresi (gün)	117		117		
Besi Başı Ağırlığı (kg)	283.6	6.1	286.9	13.0	Ö.S
Besi Sonu Ağırlığı (kg)	417.3	5.6	423.3	15.0	Ö.S
Toplam Ağırlık Art. (kg)	133.8	3.3	136.4	3.0	Ö.S
Günlük Ağırlık Art. (kg)	1.143	0.028	1.165	0.026	Ö.S
1 Kg Ağırlık artışı İçin Tüketilen (Kuru Madde Olarak)					
Kaba Yem Miktarı (kg)	3.897		4.450		
Kesif Yem Miktarı (kg)	5.720		6.537		
Toplam Yem Miktarı (kg)	9.617		10.987		
Günlük Yem Tüketim (Kuru Madde Olarak)					
Kaba Yem miktarı (kg)	4.454		5.184		
Kesif Yem Miktarı (kg)	6.537		7.615		
Toplam Yem Miktarı (kg)	10.992		12.799		

Ö.S.: Önemsiz

Kapalı-Serbest ve Kapalı-Bağlı gruplarda besiyeye alınan Esmer tosunların 30 günlük sürelerle sağlamış oldukları canlı ağırlık artışları besi başı ağırlığı esas alınarak kümülatif olarak sunulmuştur. Şekil 2'den görüleceği üzere iki grupta birbirlerine çok yakın ağırlıklarla besiyeye bağlanmışlardır. Besinin ilk yarısında canlı ağırlık artışları her iki grupta birbirine çok yakın seyrelmiştir. Ancak besinin son yarısında bağlı grup, serbest gruptan biraz daha fazla ağırlık artışı göstermiştir.

Şekil 2. Aylık Kümülatif Ağırlık Artışları

## **SONUÇLAR VE ÖNERİLER**

Besiye sığırların hayatlarının en hızlı büyüdükleri dönemlerde alınmaları karlılığı etkileyen önemli bir faktördür. Genç hayvanların besiyeye alınması sonucu yemden yararlanma artmaktadır. Bunun yanında büyüyen hayvanların besiyeye karlılığı uzun süre devam ettirdikleri bilinmektedir.

Besicilikte gelirin en yüksek seviyede tutulması amaçlanır. Besi işletmelerinde en büyük sabit yatırım ahırlardır. Kuzeydoğu Anadolu bölgesindeki sert iklim nedeniyle inşası ucuz olan açık ahırların önemli problemleri vardır. Ancak bölgede yoğun olarak bulunan kapalı ahırlar duraklı olarak inşa edilmektedir. Bu durum maliyeti ayrıca yükseltirken bir taraftan da bazı dezavantajları beraberinde bulundurmaktadır. Kapalı-Bağlı ahırlarda şişme, boğulma ve ayaklarda yaralanmalarla sıkça karşılaşmaktadır. Ayrıca temizlenme zorluğu, işçilik maliyetinin yüksekliği, mekanizasyon uygulanmasındaki sıkıntılar yanında durak yerlerine bağlı olarak besiyeye alınacak hayvan sayıları sınırlanmaktadır. Kapalı-Serbest ahırlarda bu dezavantajların birçoğu ortadan kalkmaktadır.

Bu çalışmada kapalı ahırlarda bağlı olarak besiyeye alınan 10 ve 15 aylık yaş gruplarındaki Esmer tosunların bu ırklar için yapılan araştırmalarda bildirilenlere benzer günlük ağırlık artışı sağladıkları görülmüştür. Ancak küçük yaş grubundaki hayvanların daha uzun süreli besiyeye alınması gerekliliği bir defa daha görülmüş

olmaktadır. Kapalı ahırda bağlı ve serbest olarak yapılan ikinci besi çalışmasında iki grubunda birbirine çok yakın günlük ağırlık artışı sağladıkları belirlenmiştir. Bu durumda serbest sistemde besinin avantajlarının değerlendirilmesi gerekmektedir. Konuyla ilgili çalışmaların çeşitli boyutlarda ve çok yönlü olarak devam ettirilmesi bölgede yaygın olan besicilik faaliyetlerine yön vermesi bakımından önemli görülmektedir.

#### KAYNAKLAR

- Akbulut, Ö., N., Tüzemen, R., Aydın, 1993. Erzurum Koşullarında Açık Ahırlarda Besiye Alınan Farklı Yaşlı Esmer ve Siyah-Alaca Tosunların Besi Performansı ve Karkas Özellikleri. (TÜBİTAK-VHAG Sonuç Raporu), Proje No: VHAG-942.
- Alpan, O., 1972. Esmer, holstayn ve simental erkek danalarında besi kabiliyeti ve karkas özellikleri. Ankara Üniv. Vet.Fak.Derg. 19, 388-400.
- Alpan, O., 1983. Sığır Besiciliğinin Esasları. Et ve Balık Kurumu Yay. No: 24, Ankara.
- Anonymous., 1991. Türkiye İstatistik Yıllığı. Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- Arpacık, R., 1983. Entansif Sığır Besiciliği. I. Entansif Sığır Besiciliği Semineri. Uludağ Üni. Vet. Fak. Bursa.
- Arpacık, R., H., Erdinç, A., Çelebican, M., Oğan, 1984. Esmer ırk danaların yarı açık ahır şartlarında optimum kesim ağırlıklarının tayini. Lalahan Zoot. Araş.Enst.Derg. 14, (1-4), 34-49.
- Bayındır, Ş., 1988. İleri Kan Dereceli Doğu Anadolu Kırmızısı x İsviçre Esmeri Melezi Erkek Sığırların Besi ve Karkas Özellikleri. Atatürk Üni. Yay. No: 659, Erzincan Mes.Yük.Okul Yay.No : 3, Araş.Serisi No : 3, Erzincan.
- Cody, R.P., J.K., Smith, 1987. Applied Statistics and SAS Programming Language. Elsevier Publ. Co. Inc., New-York.
- Haşimoğlu, S., 1981. Açık ve kapalı ahırlar ile çevrenin sığırlarda verim üzerine etkisi. Atatürk Üni. Zir.Fak.Derg. 12, 2-3.
- Hotaman, H., 1991. Ankara Şartlarında Farklı Barındırma Sistemlerinin Sığırların Besi Performansına Etkileri (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üni.Fen Bil. Ens.
- Kendir, H.S., Ş., Şenel, N., Uludağ, 1970. Saf ve melez esmer ırk danaların değişik rasyonlardaki besi kabiliyetleri ve et verimleri. Lalahan Zoot. Araş., Enst., Derg., 10, (3), 3-29.
- Kendir, H.S., S., Şenel, N., Uludağ, R., Özcanar, K., Alıç, 1973. Doğu Anadolu Kırmızısı Irkın Besi Performansı. IV. Bilim Kongresi Tebliğleri TÜBİTAK Yay. No: 2.
- Özhan, M., 1971. Genç Sığırların Canlı Ağırlık Artışı ve Bazı Besi Karakterlerine Deri Altına Değişik Dozlarda Verilen Stilbestrolün Çeşitli Rasyonlarla Birlikteki Tesiri. Atatürk Üni. Yay. No: 130, Zir.Fak. Yay. No : 62, Araş.Serisi No : 37 Erzurum.
- Raciu, E., V., Alexoiu, G., Dzik, E., Bianu, M., Singer, 1978. The Optimum age and body weight of fattened romanları. Simmental, Romanian Brown and Friesian. Anim. Breed. Abstr., 46, 3201.

*Farklı Yaş ve Farklı Barındırma Sistemlerinde Esmer Irkı Tosunların Besi Performansları*

- Sınıvrski, G., P., Petkov, Z.H., Georgacvska, A., İliev, 1988. Effect of housing conditions on Growth and Meat Production of Bills. Anim. Breed. Abstr. 56, 5406.
- Tomova, Y., M., İvanov, P., Staikov, S., Simeonova, 1988. Combined housing in semi open and closed sheeds of cattle during finishing. Anim. Breed. Abstr. 56, 6750.
- Tüzemen, N., 1991. Esmer danalarda besiye başlama yaşının besi performansı ve karkas özelliklerine etkisi. Doğa Tr. J. of Vet. and Anim. Sci. 15, 298-307.
- Uluata, A.R., 1981. Et sığırlarında çevre koşulları. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg. 12, 2-3.
- Uludağ, N., 1973. Esmer, Yerlikara ve Doğu Anadolu Kırmızısı Erkek Danaları Kapalı ve Açık Besi Kabiliyetleri. IV. Bilim Kongresi Tebliğleri, TÜBİTAK Yay. No: 2.
- Yanar, M., N., Tüzemen, A., Aksoy, Y., Vanlı, 1990. İki ayrı yaşta besiye alınan esmer tosunlarda besi performansı optimum besi süresi ve karkas özelliklerinin saptanması üzerine bir araştırma. DO/A, Tr. J. of Vet. and Anim. Sci., 14 (2), 239-246.
- Yener, S.M., N., Akman, 1990. Türkiyede sığırcılığın bugünü ve geleceği. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Derg. No: 54, 6-9.