

Esmer ve Siyah Alaca Tosunların Açık Ahırlarda Besi Performansı ve Karkas Özellikleri* 1: Besi Performansı

Ömer AKBULUT, Naci TÜZEMEN, Recep AYDIN
Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Erzurum-TÜRKİYE

Geliş Tarihi : 23 / 9 / 1994

Özet: Bu araştırmada, Erzurum şartlarında Ekim-Mayıs aylarında 17-20 ve 8-12 aylık yaşlarda besiye alınan Esmer ve Siyah Alaca erkek sığırların açık ahırlarda besi performansı incelenmiştir. Denemede 8-12 aylık Siyah Alaca grubunda 6 diğer gruplarda 8'er baş hayvan kullanılmıştır.

Araştırma süresince minimum sıcaklık Erzurum ili merkezinde 0 °C ile -34 °C arasında barınak ortamında ise 0 °C ile -25 °C arasında değişim göstermiştir. Günlük maksimum ve minimum sıcaklık farkı ise 9 °C ile 19 °C arasında gerçekleşmiştir.

Ortalama besi başı ağırlığı, beside günlük ağırlık artışı, besi sonu ağırlığı ve 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen KM yem değerleri sırasıyla 17-20 ay yaşlı Esmerlerde 293.4, 0.897, 398.3 ve 11.5 kg, Siyah Alacalarda 310.3, 0.679, 389.7 ve 15.2 kg olarak tesbit edilmiştir. Bu değerler 8-12 aylık Esmerlerde aynı sıraya göre 192.8, 0.780, 355.0 ve 13.0 kg, Siyah Alacalarda 195.0, 0.852, 372.2 ve 11.8 kg olmuştur. Ekim-Şubat aylarında Esmerler, Mart-Mayıs aylarında ise Siyah Alacalar daha iyi besi performansı göstermişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Sığır, Açık Ahır Besisi, Besi Performansı, Esmer, Siyah Alaca.

Fattening Performance and Carcass Characteristics of Brown Swiss and Holstein Bulls Kept in Open Sheds 1: Fattening Performance

Abstract : The fattening performance of 17-20 month old (1 st group) and 8-12 months old (2nd group) Brown Swiss and Holstein young bulls in open-fronted sheds during the October-May period in Erzurum, Turkey under cold conditions is investigated.

Minimum daily temperatures were measured to be between 0 °C and -34 °C in Erzurum, but between 0 °C and -25 °C in the open-fronted shed during the duration of the fattening period. Differences between maximum and minimum daily temperature were found to be 9 °C to 19 °C.

The study utilized 30 bulls in total. Each group was comprised of 8 bulls, except for the 8-12 month-old Holsteins with only 6 bulls.

Average initial weight, daily live weight gain, final weight, and feed conversion ratio were 293.4 kg, 0.897 kg, 398.3 kg and 11.5 in the 1st groups of Brown Swiss and 310.3 kg, 0.679 kg, 389.7 kg and 15.2 in the 1st groups of Holstein, respectively. These were 192.8 kg, 0.780 kg, 355.0 kg and 13.0 in the 2nd groups of Brown Swiss and 195.0 kg, 0.852 kg, 372.2 kg and 11.8 in the 2 nd groups of Holstein, respectively.

Best fattening performance occurred, in general, in Brown Swiss during the time between October to February, whereas in Holstein this was during the March-May period.

Key Words: Cattle, Fattening in open shed, Fattening, Brown Swiss, Holstein

Giriş

Besicilik, ekonomik prensiplere bağlı olarak, pazar isteklerini karşılayacak miktar ve kalitede et üretmek ve yatırımdan optimum kar sağlayacak şekilde hayvanların özel bir beslenmeye tabi tutulması olarak tanımlanabilir.

Besicilik faaliyetleri içinde sığır besiciliği önemli bir konuma sahiptir (1). Bu üretim kolunda verimliliği etkileyen ve güncel bir problem, değişik bölge ve iklim şartlarında işletmelerin büyüklük sermaye ve işgücü varlıklarına göre barınak şekli ve sisteminin belirlenmesidir.

*: Bu araştırma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (VHAG-942).

Türkiye'de mevcut besi işletmelerinde kullanılan ahırlar genellikle kapalı ve bağlı sistem ahırlardır. Ancak kapalı ahırların hatalı inşa edilmesi halinde ahır içi şartların hayvanlar için uygun ortamı oluşturamaması, yapım masraflarının yüksek olması ve kapasite artırımına imkan vermemesi gibi birçok nedenle son yıllarda açık ve yarı-açık ahırlara doğru bir yönelim mevcuttur (2).

Değişik barındırma sistemlerinin hayvanların besi performansına ve besinin verimliliğine etkisi birçok araştırmaya konu teşkil etmiştir. Beside verimlilik bakımından açık ve kapalı ahırların karşılaştırılması olarak ele alındığı dış ülkelerde (3-8) ve Türkiye'de (9-14) çok sayıda araştırma yapılmıştır. Mutedil iklim şartlarında yürütülen bu çalışmaların çoğunda açık ahırlarda besi yapılabileceği, hatta açık sistem sığır besiciliğinin kapalı ahırlarda yapılan besiden daha ekonomik olduğu vurgulanmıştır.

Sert iklim şartlarında yapılan bazı çalışmalarda ise açık ahırda yapılan besinin kapalı ahır besisi kadar önemli olmamakla birlikte (8, 14, 15) açık ahırda besi yapılabileceği yönünde bulgular elde edilmiştir.

Bu çalışmada doğal ve ekolojik şartlarıyla tipik bir hayvancılık bölgesi olan Kuzeydoğu Anadolu Bölgesinde yoğun besicilik yapılan Erzurum ili şartlarında açık ahırda (sundurma tipi) Esmer ve Siyah Alaca tosunların besi performansını belirlemek amaçlanmıştır. Ayrıca besi esnasında ortaya çıkan problemlerde gözlenmiş ve belirlenmiştir.

Materyal ve Metot

Materyal

Hayvan Materyali

Araştırma hayvan materyalini Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım İşletmesinde yetiştirilen Esmer (E) ve Siyah Alaca(SA) ırka ait 17-20 ay yaşlı (1. Grup) ve 8-12 ay yaşlı (2. Grup) tosunlar oluşturmuştur. Çalışmada, 17-20 ay yaş grubunda 8 Esmer, 8 Siyah-Alaca ve 8-12 ay yaş grubunda 8 Esmer, 6 Siyah Alaca olmak üzere toplam 30 baş hayvan kullanılmıştır.

Yem Materyali

Araştırmada kesif yem olarak TC. Yem Sanayi 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 satın alınan şeker pancarı posası kullanılmıştır.

Barınak

Barınak olarak doğu-batı yönünde yerleştirilmiş üç tarafı duvarlı örtülü, yarı açık (sundurma tipi) ahır kullanılmıştır. Ahırın güney cephesi tamamen açık olup kuzey yönünde boydan boya uzanan servis yolu mevcuttur. Ahır zemini betonla kaplıdır. Bölme duvarları kenarlarında drenaj kanalları bulunmaktadır. Bölme duvarları diplerine yemlikler yerleştirilmiştir.

Barınakta hayvan başına 0.3 m² yemlik ve 7 m² barınma alanı hesaplanmıştır.

Metot

Deneme Hayvan Materyalinin Belirlenmesi

Deneme hayvan materyali, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım İşletmesi Esmer ve Siyah Alaca sığır popülasyonundan oluşturulmuştur. Deneme öncesi 17-20 ay ve 8-12 ay yaşlı grupta sadece 6 hayvan denemeye alınabilmiştir.

Yemleme ve Barındırma

Denemeye alınan hayvanlara 14 günlük alıştırma yemlemesi uygulanmış ve bu dönemde iç ve dış parazit mücadelesi yapılmıştır.

Deneme gruplarındaki hayvanların ortalama canlı ağırlıkları ve hedeflenen günlük canlı ağırlık artışları dikkate alınarak, sığır besi yemi, arpa ezmesi, saman ve şeker pancarı posasından günlük ihtiyaç karışım olarak hazırlanmıştır. Hergün hazırlanan bu karışım sabah ve öğleden sonra olmak üzere iki öğünde hayvanlara verilmiştir.

Kaba yem olarak ayrıca kuru çayır otu verilmiştir. Su ihtiyacı günde bir öğün yalaktan karşılanabilmiştir. Aynı yaş grubundaki her iki ırka eşit miktarda kaba ve kesif yem verilmiştir. Yemliklerde sürekli yalama taşı bulundurulmuştur. denemede kullanılan yemlerin besin madde kompozisyonu Tablo 1'de sunulmuştur.

Hayvanlar besi süresince kendilerine ayrılan padokta tutulmuşlardır ve padok tabanının kirlenme durumuna göre günlük veya gün aşırı altlık sarılmıştır.

Verilerin Toplanması ve İstatistiksel Analiz

Besi başlangıcında denemeye alınan hayvanlar üç gün üst üste aç karnına tartılarak besi başı ağırlığı belirlenmiştir. Daha sonra 14'er günlük peryotlarla beside canlı ağırlıklar tespit edilmiştir. 1. grup hayvanlar (17-20 aylık) 117 gün 2. grup hayvanlar (8-12 aylık) 208 gün beside tutulmuşlar ve besi sonunda yine üç gün arka arkaya tartım yapılarak besi sonu ağırlığı belirlenmiştir.

Yemler Besin Maddeleri	SBY-1	SBY-2	Arpa	KÇO	Saman	YPP
Kuru Madde	87.50	88.60	88.43	94.30	87.93	11.50
Ham Protein	15.56	12.54	11.98	6.10	4.36	7.80
Ham Selüloz	14.07	10.72	14.02	41.00	43.78	12.17
Ham Kül	9.49	9.99	3.74	11.20	8.71	5.83
Ham Yağ	5.34	4.90	5.02	3.45	6.55	15.90
N'siz öz. mad.	55.54	61.85	65.24	38.25	36.60	58.30

SBY-1 : İlk parti sığır besi yemi. YPP : Yaş pancar posası.
SBY-2 : İkinci parti sığır besi yemi. KÇO : Kuru çayır otu.

Meteorolojik veriler günlük olarak barınak içinde ölçülerek kaydedilmiştir. Ayrıca deneme esnasında ortaya çıkan vak'alar ve problemler tutulan bir gözlem defterine kaydedilmiştir.

Verilerin istatistiksel analizi için, her yaş grubunda ırklara ait özelliklerin karşılaştırılmasında grup karşılaştırılması, t testi, kullanılmıştır (16).

Ekonomik Analizler

Besinin tamamlanmasında Marjinal gelirin Marjinal gidere eşit olduğu nokta olarak tanımlanan "Ekonomik Optimum Nokta" (17) esas alınmıştır. Hesaplamalarda 14 günlük periyotlar üzerinden belirlenen hayvan başına günlük ortalama gider ve günlük ortalama gelir kullanılmıştır (18).

Günlük marjinal gelir olarak eklemeli canlı ağırlık artışından sağlanan gelir hesaplanmıştır. Bu hesaplamada;

$$\text{Günlük marjinal gelir} = \text{Ortalama eklemeli günlük canlı ağırlık kazancı} \times \% \text{ kesim randımanı} \times \text{cari et fiyatı}^*$$

formülü kullanılmıştır.

Günlük marjinal masrafın hesaplanmasında yem gideri, (değişken masraf) işçilik, altlık ve sağlık giderleri (sabit masraflar) dikkate alınarak aşağıdaki eşitlik kullanılmıştır.

Günlük Marjinal Gider = Eklemeli günlük birim yem tüketimi x yem birim fiyatı + ortalama günlük işgücü gideri + Ortalama günlük altlık gideri + Ortalama günlük sağlık gideri.

Hayvan başına günlük işgücü gideri = Asgari ücret/30 gün/35 baş hayvan

* Tekabül eden dönemdeki EBK karkas alış fiyatı

Günlük Altlık Gideri + Günlük birim altlık tüketimi x Altlık birim fiyatı

Günlük Sağlık Gideri = Toplam sağlık gideri/besi süresi (gün), eşitliklerinden hesaplanmıştır.

Bütün hesaplamalarda tekabül eden dönemde; işletmede ot, saman, altlık ve arpa satış cari fiyatları, Yem Sanayi besi yemi satış fiyatı ve EBK birim karkas alım fiyatı kullanılmıştır.

Gelir olarak gübre geliri, gider olarakta hayvan alım sermayesinin cari faizi çok küçük bir meblağa tekabül ettikleri için hesaba katılmamıştır.

Bulgular

Besi Performansı

Denemeye alınan hayvanlara ait, besi başlangıcında tanımlayıcı bilgiler ile beside toplam ve günlük ağırlık kazancı, besi sonu ağırlığı, besi süresi, günlük yem tüketimi ve yemden yararlanma değerleri Tablo 2'de sunulmuştur.

Birinci grup deneme hayvanlarında, besi başı ağırlığı ve besi başı yaşı sırasıyla Esmerlerde 293.4±6.1 kg ve 19.7 ± 0.4 ay Siyah-Alacalarda 310.3 ± 9.9 kg ve 18.3 ± 0.7 ay olarak tespit edilmiştir. Her iki özellik bakımından ırklar arasında istatistiksel olarak farklılık gözlenmemiştir.

İkinci grupta aynı özelliklerde ortalamalar yukarıdaki sıraya göre Esmerlerde 192.8±8.0 kg ve 10.5±0.6 ay Siyah Alacalarda 195.0±15.8 kg ve 10.3±0.7 aydır. Bu grupta da ırklar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Birinci grup Esmerler 117 günlük besi süresince ortalama 0.897±0.062 kg günlük canlı ağırlık kazancı

Tablo 2. Deneme Gruplarına Göre Besi Performansı ile İlgili Özelliklere Ait Tanımlayıcı Bilgiler ve İstatistiksel Test Sonuçları.

	17-20 Ay Grubu						8-12 Ay Grubu							
	Esmer n = 8			Siyah Alaca n = 8			t	Ö.D.	Esmer n = 8			Siyah Alaca n = 6		
	\bar{x}	\pm	Sx	\bar{x}	\pm	Sx			\bar{x}	\pm	Sx	\bar{x}	\pm	Sx
Besi Başı Ağı (kg)	293.4	6.1	310.3	9.9	1.45	0.5.	192.8	8.0	195.0	15.8	0.08	0.5.		
Besi Başı Yaşı (Ay)	19.7	0.4	18.3	0.7	1.80	0.5.	10.5	0.6	10.3	0.7	0.05	0.5.		
Günlük Ağırlık Art. (kg)	0.897	0.062	0.679	0.027	3.19	xx	0.780	0.020	0.852	0.032	1.54	0.5.		
Besi Sonu Ağırlık (kg)	398.3	9.5	389.7	9.9	0.63	0.5.	355.0	8.2	372.2	17.4	0.97	0.5.		
Besi Süresi (gün)	117		117				208		208					
YEM DEĞERLENDİRME VE YEM TÜKETİMİ														
1 Kg Canlı Ağırlık Artışı İçin Yem Tüketimi ⁽¹⁾ (kg yem/1 kg C. a. art.)														
Kesif Yem Tüketimi	7.2	(6.4)	9.6	(8.4)	-	-	9.0	(7.7)	8.2	(7.0)	-	-		
Kaba Yem Tüketimi	5.4	(5.1)	7.1	(6.8)	-	-	6.2	(5.3)	5.6	(4.8)	-	-		
Toplam Yem Tüketimi	12.6	(11.5)	16.7	(15.2)	-	-	15.2	(13.0)	13.8	(11.8)	-	-		
Gün Yem Tükemi ⁽¹⁾ (kg yem/baş)														
Kesif Yem Tüketimi	6.5	(5.7)							7.0	(6.0)				
Kaba Yem Tüketimi	4.8	(4.6)							4.8	(4.1)				
Toplam Yem Tüketimi	11.3	(10.3)							11.8	(10.1)				

1: Parantez içindeki değerler kuru madde olarak yem tüketimini göstermektedir.

xx: (P>0.01)

ÖS: Önemsiz

sağlayarak besi sonunda 398.3 kg'a ulaşmışlardır. Aynı grupta Siyah Alacalar 0.679±0.027 kg/gün canlı ağırlık artışı sağlayarak 389.7 kg'a ulaşmışlardır.

Günlük canlı ağırlık artışı bakımından birinci grupta iki ırk arasındaki fark önemli (P<0.01) bulunmuştur.

Birinci grup hayvanlar tabii halde günlük 6.5 kg kesif yem, 4.8 kg kaba yem ve 11.3 kg toplam yem tüketmişlerdir. Tüketilen bu yemlere bağlı olarak yem değerlendirme katsayısı (yemden yararlanma) Esmerlerde 12.6, Siyah Alacalarda 16.7 olarak hesaplanmıştır. Hayvanlara grup beslemesi uygulandığı için verilere istatistiksel analiz uygulanamamıştır. Ancak ortalamalar değerlendirildiğinde Siyah-Alacaların Esmerlere göre Ekim-Şubat arasındaki beside daha düşük besi performansı gösterdikleri anlaşılmaktadır.

İkinci grup hayvanlar 208 günlük besi süresince ortalama 7.0 kg kesif yem 4.8 kg kaba yem ve 11.8 kg toplam yem tüketmişlerdir.

Bu süre içinde Esmerler 0.780±0.020 kg/gün canlı ağırlık artışı göstererek 355.0 kg'a, Siyah Alacalar Esmerlerden daha yüksek günlük canlı ağırlık kazancı göstererek (0.852±0.032 kg) 372.2 kg'a ulaşmışlardır. Bu grup hayvanlarda günlük canlı ağırlık farkı istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Yemden yararlanma 2. grup Esmerlerde tabii halde kesif, kaba ve toplam yem için sırasıyla 9.0, 6.2 ve 15.2 (kg yem/1 kg canlı ağırlık) olarak hesaplanmıştır. Aynı değerler 2. grup Siyah Alacalarda 8.2, 5.6 ve 13.8 kg'dır.

Beside 14 Günlük Dönemlerde Ağırlık Artışları

Beside toplam canlı ağırlık artışı ortalama günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma yanında beside periyodik olarak günlük canlı ağırlık artışının belirlenmesi önem taşır. Entansif beside canlı ağırlık artışının ivme kaybettiği ve ilave canlı ağırlık artışının ilave giderleri (yem, işçilik) karşılamadığı nokta ekonomik olarak besiyeye son verilecek optimum noktadır. Açık ahır şartlarında çevre sıcaklığının uygun sıcaklık sınırlarının üstünde veya altında olması durumunda beklenen canlı ağırlık artışı gerçekleşmeyebilir. Bu durumda da besi kârlılığını kaybedebilir.

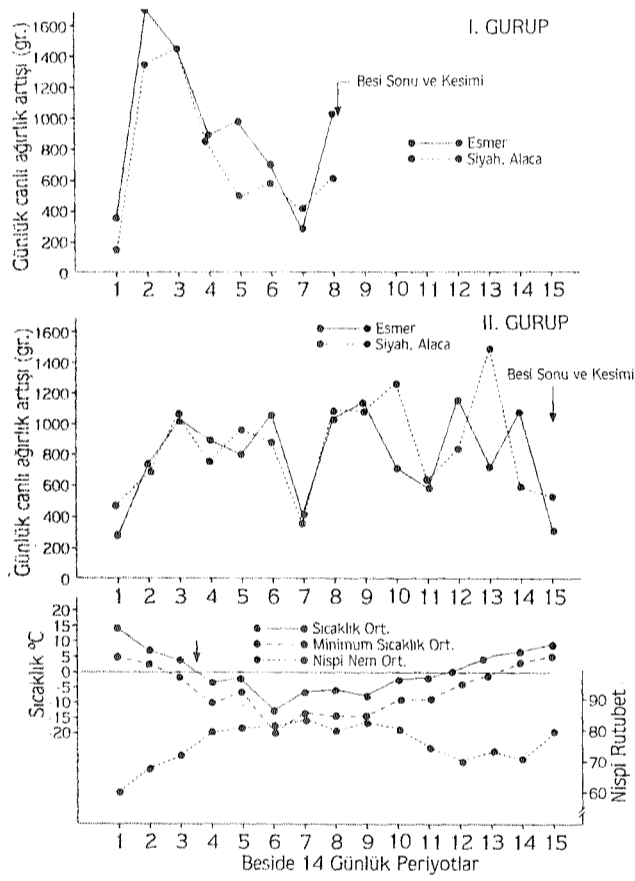
Tablo 3'de besi periyotlarına göre sıcaklık ve nispi nem gibi bazı iklimatik veriler sunulmuştur. Tablo 3 incelendiğinde 0 °C altındaki sıcaklıklar Kasım ayı sonunda başlamakta ve Nisan ayının ilk yarısına kadar devam etmektedir. En düşük ortalama günlük sıcaklık, minimum sıcaklık ve günlük minimum sıcaklık değerleri Ocak ve Şubat aylarında ortaya çıkmıştır. Bu aylarda sıcaklıktaki düşüşe bağlı olarak nispi rutubet değerleri yükselmiştir. Besi periyotlarına göre bazı meteorolojik verilerin değişimi Şekil 1'deki gibi olmuştur.

Periyodik ve eklemeli günlük canlı ağırlık artışı ve eklemeli değerlere göre net kâr değerleri birinci grup hayvanlar için Tablo 4'de ikinci grup hayvanlar için Tablo 5'de sunulmuştur. Beside 14 günlük periyotlarla günlük ortalama canlı ağırlık artışı değerleride grafiksel olarak Şekil 1'de verilmiştir.

Tablo 4 ve Şekil 1 incelendiğinde birinci grupta her

Tablo 3. Besinin 14 Günlük Dönemlerinde Bazı Meteorolojik Veriler.

Besi Periyodu No	Tarihi	Erzurum İli Sıcaklıkları°C			Barınak Ortamında Meteorolojik Veriler						
		Günlük Max	Günlük Min	Per. Ort.	Günlük		Sic. Ort.	Max-Min		Nisbi Nem (%)	
					Max	Min		Min. Sic.	Farkı		
1	15.10.1992-27.10.1992	20.0	-5.6	7.4	22	0	13.7	4.5	13.9	60.96	
2	28.10.1992-10.11.1992	15.6	-11.6	2.8	11	-9	5.5	1.8	11.6	68.68	
3	11.11.1992-24.11.1992	13.0	-9.0	0.9	13	-7	3.4	-2.2	10.2	72.00	
4	25.11.1992-08.12.1992	1.6	-24.4	-7.4	5	-18	-4.4	-10.7	11.6	80.28	
5	09.12.1992-22.12.1992	3.6	-28.6	-6.1	6	-19	-2.6	-6.9	9.1	80.85	
6	23.12.1992-05.01.1993	-4.0	-34.6	-17.3	-1	-25	-14.5	-20.2	16.5	80.63	
7	06.01.1993-18.01.1993	-0.4	-28.0	-11.2	3	-23	-7.1	-14.4	18.9	85.65	
8	19.01.1993-02.02.1993	2.0	-26.8	-10.6	8	-21	-6.0	-14.9	14.1	80.60	
9	03.02.1993-16.02.1993	-2.2	-29.6	-13.1	3	-21	-8.1	-15.0	13.0	83.18	
10	17.02.1993-02.03.1993	2.4	-21.0	-7.6	8	-18	-3.0	-9.9	14.5	80.64	
11	03.03.1993-16.03.1993	2.0	-25.0	-7.4	10	-13	-2.6	-10.3	15.6	74.46	
12	17.03.1993-30.03.1993	1.0	-18.6	-4.4	13	-10	0.2	-5.4	10.8	70.64	
13	31.03.1993-13.04.1993	3.6	-5.4	2.7	13	-5	4.4	-0.8	10.9	72.50	
14	14.04.1993-27.04.1993	0.0	-9.4	4.4	13	-5	5.5	2.7	7.6	71.32	
15	28.04.1993-10.05.1993	8.2	0.8	6.1	17	0	7.8	2.8	9.6	80.40	



Şekil 1. Besinin 14 günlük periyotlarında günlük canlı ağırlık artışı ve meteorolojik verilerin değişimi

iki genotip besinin ilk 14 günlük periyodunda oldukça düşük canlı ağırlık artışı sağlanmıştır. Takip eden periyotlarda ağırlık kazancı artmış, en yüksek günlük canlı ağırlık artışı Esmirlerde besinin ikinci 14 günlük, Siyah Alacalarda üçüncü 14 günlük periyotunda gerçekleşmiştir. Daha sonraki periyotlarda ağırlık kazancında belirli bir azalma eğilimi gözlenmiş ve yedinci 14 günlük periyotta her iki genotipte paralel olarak çok düşük bir düzeye inmiştir. Periyodik iklim verileri dikkatle incelendiğinde canlı ağırlık kazancı ile sıcaklık düşüşü ve nispi nem değişimde bir paralellik mevcuttur. En düşük ortalama günlük sıcaklık ve ortalama minimum sıcaklık besinin altıncı 14 günlük periyodunda gözlenmiştir. Takip eden periyotta ise nispi nem en yüksek düzeye çıkmış ayrıca bu periyotta maksimum-minimum sıcaklık farkı çok yüksek (18.9 °C) olmuştur (Tablo 3). Bu grupta besiyeye 112. gün sonunda karar verilmesine rağmen Et Balık Kurumu Kesim tesislerinde zorunlu olarak kesim 5 gün sonra yapıldığından besiyeye 5 gün daha devam edilmiş bu dönemde Siyah Alacalar günlük 0.120 kg canlı ağırlık kaybetmiştir.

İkinci besi grubunda günlük canlı ağırlık artışı değişimleri 1. gruba benzerlik göstermektedir. Her iki grupta Ekim-Şubat döneminde canlı ağırlık değişimleri iki ırkta da paralellik göstermesine rağmen Mart-Mayıs döneminde bu paralellik gözlenmemiştir. Ayrıca Mart-Mayıs döneminde Siyah Alacalar Esmirlerden daha fazla canlı ağırlık artışı sağlamışlardır.

Günlük canlı ağırlık artışı ve ağırlık değişimi (Şekil 1) ile ilgili sonuçlar değerlendirildiğinde, soğuk

Periyodik G.C.A.A.			Eklemeli G.C.A.A.		Net Kâr (TL/Gün/Baş)		
Besi Periyodu	Esmer	S. Alaca	Besi Periyodu	Esmer	S. Alaca	Esmer	S. Alaca
1-14	0.339	0.125	1-14	0.339	0.125	-3490	-7453
15-28	1.705	1.339	1-28	1.022	0.732	7428	2317
29-42	1.438	1.446	1-42	1.161	0.970	9879	6512
43-56	0.866	0.821	1-56	1.087	0.933	7831	5117
57-70	0.946	0.464	1-70	1.059	0.839	6937	3059
71-84	0.670	0.563	1-84	0.994	0.793	5516	1974
85-98	0.268	0.366	1-98	0.890	0.732	2833	48
99-112	0.991	0.589	1-112	0.903	0.714	-384	-3715
113-117*	0.760	-0.120	1-117	0.897	0.679	-212	-4331

Tablo 4. 17-20 Ay Yaş Grubunda Beside Periyodik ve Eklemeli Günlük Canlı Ağırlık Artışı (G.C.A.A., kg) ve Net Kâr Değerleri (TL).

Periyodik G.C.A.A.			Eklemeli G.C.A.A.		Net Kâr (TL/Gün/Baş)		
Besi Periyodu	Esmer	S. Alaca	Besi Periyodu	Esmer	S. Alaca	Esmer	S. Alaca
1-14	0.277	0.464	1-14	0.277	0.464	-3202	270
15-28	0.714	0.702	1-28	0.496	0.583	-1122	587
29-42	1.018	1.036	1-42	0.670	0.734	1379	2714
43-56	0.875	0.738	1-56	0.721	0.735	2760	2996
57-70	0.777	0.952	1-70	0.732	0.779	2658	3512
71-84	1.045	0.845	1-84	0.784	0.790	3409	3517
85-98	0.384	0.357	1-98	0.727	0.728	1828	1846
99-112	1.018	1.404	1-112	0.763	0.813	167	1076
113-126	1.116	1.047	1-126	0.803	0.839	940	1595
127-140	0.694	1.250	1-140	0.792	0.880	1110	2155
141-154	0.562	0.595	1-154	0.771	0.854	431	2855
155-170	1.143	0.810	1-170	0.802	0.850	721	1877
177-184	0.688	1.476	1-184	0.793	0.898	406	1674
185-196	1.045	0.548	1-196	0.881	0.873	539	1918
197-208	0.267	0.501	1-208	0.780	0.852	-340	1261

Tablo 5. 8-12 Ay Yaş Grubunda Beside Periyodik ve Eklemeli Günlük Canlı Ağırlık Artışı (G.C.A.A., kg) ve Net Kâr Değerleri (TL).

dönemde (Ekim-Şubat) Esmerlerin, Mart-Mayıs döneminde Siyah-Alacaların daha iyi besi performansı gösterdikleri söylenebilir.

Ekonomik analizler dikkate alındığında 1. grupta Esmerler, 2. grupta Siyah-Alacalar daha yüksek günlük net kar sağlamışlardır. Her iki grupta her iki genotip, besinin ilk 14 günlük periyodunda çok düşük canlı ağırlık kazancına bağlı olarak besiden kar sağlanamamıştır. daha sonraki dönemlerde besi kâra geçmiştir.

Besinin 112 günü sonrasında 1. grup hayvanlar başa baş noktasının altına indikleri için besiye son verilmiştir. Ancak daha önce açıklanan nedenle besi 5 gün daha sürdürülmek zorunda kalmıştır. Ocak-Şubat aylarına tekabül eden dönemlerde düşük canlı ağırlık artışına bağlı olarak 2. grup hayvanlardan da çok düşük günlük kar sağlanabilmiştir. Mart-Nisan aylarında besinin günlük net karı artmıştır. Besinin 208. günü sonrası 2. grup Esmerler başa baş noktasının altına düşmüşlerdir.

Tartışma

Bu çalışmada Erzurum şartlarında açık ahırlarda Esmer ve Siyah Alaca tosunlarda tespit edilen günlük canlı ağırlık artışı değerleri aynı ırklarda açık ahır şartlarında belirlenen günlük canlı ağırlık artışı değerlerinden genellikle düşüktür (3-6, 13-15, 19). Yemden yararlanma değeri bakımından hayvanların gösterdiği performans da aynı araştırmacıların bildirdiği değerden düşük çıkmış, hayvanlar 1 kg canlı ağırlık artışı sağlamak için çok fazla yem tüketmişlerdir.

Bununla birlikte gerek günlük canlı ağırlık artışı gerekse yemden yararlanma bakımından bu çalışmada elde edilen değerler Esmer ırk için bildirilen bazı bulgulara (9, 20) yakın veya bunlardan biraz düşüktür. Rowlinson ve ark. (21) birçok araştırmaya atfen Kanada Siyah Alacaları, İngiliz Siyah Alacaları ve bunların melezlerinin yarı entansif şartlarda günlük canlı ağırlık artışını 0.680-0.820 kg arasında bildirmektedir-

ler. Bu çalışmada Siyah Alacalar için tespit edilen günlük canlı ağırlık artışı değerleri (0.679-0.852 kg) yukarıda anılan sonuçlara uyum göstermektedir.

Kubisch ve ark. (8). tarafından Kanada'da kış periyodunda sundurmalı ve sundurmasız açık ahırlarda yapılan bir çalışmada iklimsel değişimlere göre canlı ağırlık artışı seyri bu çalışmadakine oldukça benzer olmuştur. Ancak söz konusu çalışmada ortalama 1.65-1.72 kg/gün canlı ağırlık artışı sağlanmış, sıcaklığın en düşük olduğu Ocak-Şubat aylarına tekabül eden dönemde günlük ağırlık kazancı en düşük olmasına rağmen 1.5-1.6 kg civarında gerçekleşmiştir. Bu çalışmada ise benzer besi performansı sağlanamamıştır.

Besi periyotlarında, günlük canlı ağırlık artışının inişli çıkışlı bir seyir takip ettiği ve çok düşük bir düzeyden sonra pik yaptığı dikkati çekmektedir (Tablo 4-5 ve Şekil 1). Periyodik canlı ağırlık artışlarının incelendiği araştırmalarda (13-15, 22) benzer durum gözlenmiştir. Bu durum olumsuz çevre şartları nedeniyle aksayan gelişmenin, çevre şartlarındaki düzelme ve sıcaklığın konfor zonu veya uygun sıcaklık düzeyine çıkmasıyla, telafi etmeye çalışmanın (Compensatory Growth) bir sonucu olarak yorumlanabilir (22).

Ekim-Mayıs aylarında sundurmalı açık ahır şartlarında yürütülen araştırmada hayvanlarda kayda değer herhangi bir sağlık sorunu ve ölüm olayı gözlenmemiştir. Deneme süresince 1. grupta bir Esmer tosun travmatik bir vak'a nedeniyle iki haftalık bir bakımdan sonra tekrar besiyeye katılmıştır. 2. grupta ise bir Siyah Alaca besinin son 20 gününde rahatsızlanmış ancak gruptan ayrılmamıştır. Bu hayvan 28 günde (iki tartı periyodu) 30 kg canlı ağırlık kaybetmiş ve kesimde bu hayvanda ileri derecede karaciğer apsesi gözlenmiştir. Siyah Alacaların besinin 2. döneminde Esmerlere göre daha üstün performansını bu hayvan bir ölçüde düşürmüştür.

Nebraska'da yapılan ve iki yıl süren bir çalışmada (6) sundurmalı açık ahırda bir, tamamen açık ahırda iki hayvan besi sırasında ölmüş, yine sundurmalı ahırda bir, açık ahırda beş hayvan besiden zorunlu olarak çıkartıldığı not edilmiştir. Aynı çalışmada söz konusu ahırlarda sırasıyla, %66 ve %69 oranında karaciğer apsesi olgusu bildirilmiştir.

Besi süresince karşılaşılan bir diğer durum açık ahır şartlarında altlık bakımından bir tasarruf yapılamayacağıdır. Arica tipi ve kar yağışının şiddetli olduğu dönemlerde altlık ihtiyacı bir hayli artmaktadır. Bunun yanında ortam sıcaklığının 0°C'in üzerine çıkması ile eksi (-) sıcaklıklarda donan ve kütle haline gelen su, idrar gübre altlık karışımı çözünmekte ve hayvanlar için uygun olma-

yan zemin ortaya çıkmaktadır. İstirahat halinde hayvanların üzeri ıslanmaktadır. Hayvanlar vücutlarını kurutmak ve vücut ısını muhafaza etmek için daha fazla enerji harcamak durumunda kalmaktadır.

Kaynaklar

1. Yener, S.M., Akman, N., Türkiye'de Sığırcılığın Bugünü ve Geleceği. Tarım Orman ve Köyleri Bakanlığı Derg. 1990; 54: 6-9.
2. Yüceliyiğit, E., Zincirolu, M., Yavuz, T., Açıkta Serbest Sistem Besicilik. U. S. Feed Grains Council İzmir, s: 5, 1993.
3. Ingalls, J. R., Seale, M. R., Dairy Bulls and Steers in Open vs. Heated Housing. J. of Anim. Sci. 1967; 26: 1467-1474.
4. Leu, B. M., Hoffman, M. P., Self, H. L., Effects of Confinement on Steer Performance. J. of Anim. Sci. 1975; 41: 271-279.
5. Sinivirski, G., Petkov, P., Georgavska, Z. H., Iliev, A., Effect of Housing Conditions on Growth and Meat Production of Bulls. Anim. Breed Abstr. 1988; 56: (9) 5406.
6. Smith, R. E., Hanke, H. E., Lindor, K. L., Goodrich, J. C., Meiske, J. C., Bates, D. W., Ryan, D. M., A Comparison of Five Housing Systems for Feedlot Cattle. Minnesota Beef Cattle Report Dep. of Anim. Sci. pp: 26-47, 1971.
7. Tomova, Y., Ivanov, M., Staikov, P., Simeonova, S., Combined Housing. In Semi Open and Closed Sheds of Cattle During Finishing. Anim. Breed. Abstr. 1988; 56: 6750.
8. Kubisch, H. M., Makarechian, M. ve Arthur, P.F. A note on the Influence of Climatic Variables and Age on the Response of Beef Calves to Different Housing Types. Anim. Prod. 1991; 52: 400-403.
9. Uğur, A., İnman, B. T., Denizli İlinde Açıkta Sığır ve Koyun Besiciliğinin Ekonomik Analizi. T. C. Tarım Bakanlığı Planlama ve Ekonomik Araştırmalar Dairesi Başkanlığı Yayınları, No:23, Ankara, 1967.
10. Kendir, H. S., Şenel, H. S., Uludağ, N., Öznacar, R., Alıç, K., Doğu Anadolu Kırmızısı Irkını Besi Performansı. IV. Bilim Kongresi Tebliğleri TÜBİTAK Yayınları No: 2, Ankara 1973.
11. Uludağ, N., Esmer, Yerliken ve Doğu Anadolu Kırmızısı Erkek Danaların Kapalı ve Açık Besi Kabiliyetleri. IV. Bilim Kongresi Tebliğleri T.B.T.A.K. Yayınları No: 2, Ankara 1973.
12. Arpacık, R., Erdinç, H., Çelebicin, A., Ogan, M., Esmer İrk Erkek danalarının Yarı Açık Ahır Şartlarında Optimum Kesim Ağırlığının Tayini. Lalahan Zootekni Araş. Enst. Derg. 1984; 14, (1-4): 34-49.
13. Hotaman, H., Ankara Şartlarında Farklı Barındırma Sistemlerinin Sığırların Besi Performansına Etkileri (Yüksek Lisans Tezi) Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, 1991.
14. Bayındır, Ş., İleri kan Dereceli Doğu Anadolu Kırmızısı x İsviçre Esmeri Melezi Erkek Sığırların Besi ve Karkas Özellikleri. Atatürk Üniv. Yayınları No: 659 1988.
15. Tüzemen, N., Akbulut, Ö., Aydın, R., Yanar, M., Sağsöz, Y., Açık ve Kapalı Ahırlarda Esmer Tosunların Besi Performansı ve Karkas Özellikleri. Doğa Vet. Hay. Derg. 1992; 16, (1): 76-85.

16. Yıldız, N., Bircan H., Uygulamalı İstatistik, Atatürk Üniversitesi Yayınları, Erzurum s: 137-140, 1991.
17. Açı, E., Tarım Ekonomisi, Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No: 7121, Ankara s: 82, 1980.
18. Doğanay, I., Karabulut, A., Değişik yaşlarda besiye alınan Doğu Anadolu Kırmızı sığırlarda besi performansı ve optimum besi süresinin saptanması üzerine bir araştırma, Doğa Bilim Derg. Vet. Hay. Tar. Orm, 1981; C. 5: 297-303.
19. Anonymous, Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Afyon Şeker Fabrikası ve Amerikan Yemlik Hububat Konseyinin Ortaklaşa Yaptıkları Kiş Şartlarında Açıkta Sığır Besi Denemesi Raporu, Afyon, 1989.
20. Neumann, A. L., Beef Cattle John Wiles and Sons Inc., New York, 1977.
21. Rowlinson, P., Baber, P. L., Willis, M. B., A Comparison of Canadian Holstein x British Friesian and British Friesian Steers for Beef Production, Anim. Prod. 1984; 38:399-405.
22. Akcan, A., Alpan, O., Arpacık, R., Deliömeroğlu, V., Simental Erkek Danaların Besi Performanslarının Açık ve Kapalı Ahır Sistemlerinde Karşılaştırılması, (TÜBİTAK-VHAG Sonuç Raporu) Proje No: ETÜBAR-9, 1992.