

## Farklı Ağırlıkta Besiye Alınan İthal Edilmiş Siyah-Alaca Tosunların Besi Gücü ve Karkas Özellikleri

Atakan Koç<sup>1</sup> Numan Akman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Aydın

<sup>2</sup>Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Dışkapı-Ankara

**Özet:** İthal edilmiş 18 baş Siyah-Alaca tosun besi başı ağırlıklarına göre hafif (H) ve ağır (A) olmak üzere iki gruba ayrılarak besiye alınmış ve bunlardan 13 baş tosun kesilerek kesim ve karkas özellikleri tespit edilmiştir. Besi başı ağırlığı, besi süresi, besi sonu ağırlığı, günlük canlı ağırlık artışı (gcaa) ve yem değerlendirme katsayısı H ve A gruplarında sırasıyla 246.4±13.52 kg ve 387.4±13.06 kg, 237.8±3.54 gün ve 132.4±3.61 gün, 476.0±26.22 kg ve 529.3±15.25 kg, 964.3±59.53 g ve 1083.9±93.81 g, ve 7.97 kg ve 9.34 kg olarak hesaplanmıştır. Günlük canlı ağırlık artışı ve besi sonu ağırlığı bakımından gruplar arası farklılıklar önemsiz bulunmuştur (P>0.05). Sıcak karkas ağırlığı ve karkas randımanı ortalaması H grubunda 279.80±22.10 kg ve % 57.29±0.94, A grubunda ise 315.30±10.70 kg ve % 57.97±0.81 olmuş, gruplar arası farklılık önemsiz bulunmuştur (P>0.05).

**Anahtar sözcükler:** Siyah-Alaca, besi gücü, kesim özellikleri, karkas özellikleri.

### Fattening performance and carcass characteristics of imported Holstein bulls at different initial weight

**Abstract:** Imported 18 heads Holstein bulls divided into lighter (L) and heavier (H) groups were fattened, at the end of fattening, 13 of them were slaughtered for evaluation and comparison of slaughtering and carcass characteristics. Initial weight, fattening periods, finishing weights, DWG and feed conversion ratio for L and H groups were 246.4±13.52 kg and 387.4±13.06 kg, 237.8±3.54 d and 132.4±3.61 d, 476.0±26.22 kg and 529.3±15.25 kg, 964.3±59.53 g and 1083.9±93.81 g, and 7.97 kg and 9.34 kg, respectively. For DWG and finishing weight, the differences between the groups were not significant. Average hot carcass weight and dressing percentage for L were 279.80±22.10 kg and 57.29±0.94%, for H 315.30±10.70 kg and 57.97±0.81%, the differences between the groups were not statistically significant.

**Key words:** Holstein, fattening performance, slaughtering characteristics, carcass characteristics

### Giriş

Türkiye sığır varlığı bakımından Dünya'nın önde gelen ülkeleri arasındadır. Buna rağmen, sürekli olarak kırmızı et üretiminin yetersizliğinden söz edilmekte ve bunu gidermek için de değişik çabalar sergilenmektedir. Türkiye'de kırmızı et üretiminin yetersizliği, birkaç nedene dayandırılabilir. Bunlardan ilk akla gelenler; Türkiye kırmızı et üretim kaynakları arasında önemli bir yer tutan sığırlardan sağlanan birim karkas ağırlığının düşüklüğü ile diğer türlerin toplam üretime katkısının gittikçe azalmasıdır. Bunlara ek olarak, özellikle gelişmiş ülkelerin toplam üretiminde önemli bir paya sahip olan domuzun Türkiye et üretimine katkısının söz konusu olmamasıdır. Bu durum Türkiye'yi ihtiyacı olan kırmızı eti sığır, koyun, keçi, ve mandadan sağlamaya zorlamaktadır. Bu zorlamanın da etkisiyle kırmızı et üretimindeki sorunları tamamıyla

sığırla çözmeyi öngören görüşler ağırlık kazanmakta ve çabalar bu hedefe yoğunlaştırılmaktadır.

Türkiye çok uzun yıllardan bu yana kültür ırkı ve melezi sığırların popülasyondaki oranını artırmak hedefine yönelik çalışmalar yapmış ve sığır popülasyonu içerisinde bu genotiplerin payı %60'ı geçmiştir (Anonim, 2001). Kültür ırkı ve melezlerinin payını artırmaya yönelik çabalar, kültür ırkı gebe düve ithalatı ile gerçekleştirilmeye çalışılırken, melezlerin oranını artırmak için yapay tohumlama ve doğal aşım yöntemlerine dayalı olarak yürütülen melezleme çalışmalarına ağırlık verilmiştir. Fakat bu çabaların da çeşitli nedenlerle beklenen sonuca ulaşmada yetersiz kaldığı iddiasıyla, dönem dönem süt ve süt ürünleri ile et ve kasaplık hayvan dışalımını da gündeme getirilmiş, hatta dışalımın boyutu Türkiye'yi hayvansal ürünler bakımından net ithalatçı konumuna taşıyacak seviyeye ulaşmıştır.

Türkiye'de gerçekleştirilen hayvansal üretimin özellikle gelişmiş ülkelerin üretim ve tüketim düzeyleri dikkate alındığında, yeterli olduğunu söylemek mümkün ve doğru değildir. Fakat bu olumsuzluğun giderilmesine hayvan ve hayvansal ürünler dışalımını çözüm olarak sunmak da aynı ölçüde hatalıdır. Buna karşılık zaman zaman hedefi ve süresi belirli, kamuoyunca da kabul görmüş stratejilere bağlı kalınarak ithalat söz konusu olabilir. Bu tip uzlaşmaları takiben yürütülecek dışalım politikalarının, özellikle et söz konusu olduğunda, ürün yerine üretim birimine yani hayvana yöneltilmesi tercih edilmelidir. Özellikle bazı dönemlerde ortaya çıkacak ani talep artışlarını karşılamak veya arzda görülecek ani düşmelerin olumsuz etkilerini azaltmak için ürün (et) ya da kasaplık canlı hayvan dışalımını da gündeme gelebilir. Böyle bir noktada yapılması gereken; dışalım gerçekleştirilen ürün ya da canlı materyalin iç üretimi olumsuz etkilememesini ve üreticilerine katma değer bırakmasını sağlayacak politikaları belirlemek ve uygulamaktır. Bu süreçte örneğin et yerine besi hayvanı dışalımını tercih edilebilir. Nitekim Türkiye geçmiş yıllarda hem et, hem besi hayvanı hatta besi hayvanı adı altında doğrudan kesime gönderilecek nitelikte canlı hayvan dışalımını gerçekleştirmiştir. Dışalımın belirli kurallar dizinine uygun yapılması zorunluluğu varsa da, özellikle besi hayvanı dışalımında çoğunlukla bunlara uyulmadığı söylenebilir. Nitekim besi materyali için alt ve üst ağırlık sınırları konulmasına ve dışalım gerçekleştirilenlerin 250 kg civarında olması istenmesine karşın, buna uyulduğu söylenemez. Ayrıca ithal edilen tosunların Türkiye koşullarındaki besi performansı ve karkas özellikleri hakkında da etraflı bir bilgi edinilememiştir. Yalnızca ırkın ortalama değerinin Türkiye'de de gerçekleşeceği varsayılmıştır. Oysa Türkiye'de kültür ırklarıyla yürütülen besi denemelerinden elde edilen sonuçlar arasında büyük farklılıklar vardır (Alpan, 1972; Gürocak ve ark., 1976; Karabulut ve ark., 1983; Işık ve ark., 1984; Hotaman, 1991; Akbulut ve Tüzemen, 1994; Akbulut ve ark., 1995a; Ogan ve ark., 1997; Başpınar ve ark., 1999; Ogan ve ark., 2000; Güneş ve ark., 2001).

Bu çalışmada, Türkiye için et ithalatından daha uygun bir yol olarak önerilen besi materyali dışalımında Siyah-Alaca ırkı için öngörülecek canlı ağırlık değerinin

saptanmasına katkıda bulunmak amacıyla, farklı ağırlıklardaki ithal besi materyalinin besi gücü ile kesim ve karkas özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır.

### Materyal ve Yöntem

Araştırmanın hayvan materyalini A.Ü. Ziraat Fakültesi'ne bağlı Kenan Evren Araştırma Uygulama Çiftliği'ne bir ithalatçı firmadan satın alınan 1-1.5 yaşlı 18 baş Siyah-Alaca tosun, yem materyalini ise Çiftlik Yem Ünitesi'nde hazırlanan ve karmada yer alan yem hammaddelerinin isimleri ve oranları Çizelge 1'de verilen kesif yem ile aynı çiftlikte elde edilen arpa sapı oluşturmuştur.

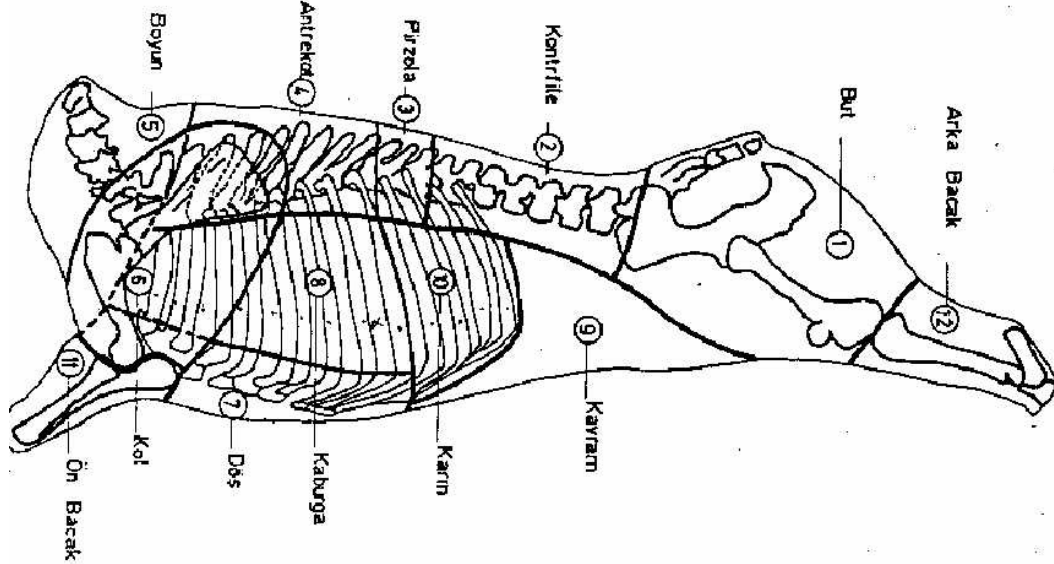
Çizelge 1. Karma yemi oluşturan yem hammaddeleri ve karmadaki payları.

Hammadde	Oran (%)
Arpa	52.65
Mısır	26.00
PTK	19.00
Kireç Taşı	1.50
Tuz	0.50
Vitamin Karma	0.25
Mineral Karma	0.10

İthalatçı firmadan satın alınan hayvanlar sürü ortalaması dikkate alınarak ağır (A) ve hafif (H) olmak üzere iki gruba ayrılmışlardır. Her iki gruba da günde yaklaşık 2 kg arpa sapına ek olarak bileşimi Çizelge 1'de verilen kesif yemden istedikleri kadar yeme imkanı (ad-libitum) verilmiştir. Hayvanlar 18 Şubat 1993 tarihinde besiyeye alınmışlar ve besiyeye tamamlanana kadar kapalı, ızgara tabanlı besi ahırında tutulmuşlardır. Çiftliğe getirilen hayvanlar önce bir hafta süreyle deneme rasyonuna alıştırmışlardır. Daha sonra üç gün üst üste günün yaklaşık aynı saatinde tartılan hayvanların ağırlıkları ortalaması besi başı ağırlığı, tartımın 2. günü de besi başlangıç günü olarak kabul edilmiştir. Besiyeye kaldıkları sürece hayvanlar, yine günün yaklaşık aynı saatinde olmak üzere, iki haftada bir tartılmıştır. Bu dönem içerisinde grupların tükettiği toplam kesif yem miktarı ise iki haftada bir hazırlanan ve o gruba ayrılan yem ile tüketilmeyen yem tartılarak saptanmıştır. Bu dönem içerisinde grupların tükettiği toplam yem miktarı gruptaki hayvan sayısına bölünerek hayvan başına tüketilen yem miktarı belirlenmiştir. Grupların yem değerlendirme katsayısı ise tartım günleri arasında tükettikleri toplam yem miktarının, grupların toplam canlı ağırlık artışına bölünmesiyle hesaplanmıştır.

Farklı ağırlıklarda besiyeye alınan ithal Siyah-Alaca tosunlardan besisinin bittiğine karar verilenler kesim için A.Ü. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Kesimhanesi'ne getirilerek kesilmiştir. Besi, kalan diğer hayvanlarla devam ettirilmiş, canlı ağırlık (ca) ve günlük canlı ağırlık artışına (gcaa) ait grup ortalamaları da kalan hayvanlar esas alınarak hesaplanmıştır. Kesim özelliklerini belirlemeye esas olacak bilgiler kesilen

hayvanlardan toplanmıştır. Karkas dikine iki eşit parçaya ayrılarak sol yarı soğuk hava deposunda 24 saat bekletildikten sonra Weniger ve ark. (1963)'e göre parçalanarak, parçaların ağırlıkları tespit edilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Sığır Sol Yarım karkasta karkas parçaları (Weniger ve ark. 1963)

Parçalama esnasında pirzola parçasının her iki yanından göz kası alanı (GKA) aydınlatma kağıdına çizilerek planimetre ile ölçülmüştür. Besi sonu ağırlığı, günlük canlı ağırlık artışı ile kesim ve karkas özellikleri yönünden grupların karşılaştırılmasında t-testi kullanılmıştır. Hesaplamalarda MINITAB 13.0 paket programından yararlanılmıştır.

### Bulgular ve Tartışma

Gruplar farklı besi başlangıç ağırlığında olacak şekilde oluşturulmuşlardır. Bu nedenle çeşitli dönem ağırlıkları arasında bir mukayese yapmak anlamlı değildir. Bunun yerine değerlendirmeler günlük canlı ağırlık artışı ile yem tüketimleri ve yem değerlendirmeye yönlendirilmiştir. Besi materyalinin tanımlanması açısından besi başlangıç ve besi sonu ağırlığı, besi süresi ve günlük canlı ağırlık artışı ile grup düzeyinde günlük yem tüketimi ve yem değerlendirme katsayıları Çizelge 2'de verilmiştir.

### Besi gücü

Besi başı ağırlığı, H ve A gruplarında sırasıyla  $246.4 \pm 13.52$  kg ve  $387.4 \pm 13.06$  kg, besi süreleri ise sırasıyla  $237.8 \pm 3.54$  gün ve  $132.4 \pm 3.61$  gün olmuştur (Çizelge 2). Ağır grubun besi sonu ağırlığı, günlük canlı ağırlık artışı, günlük yem tüketimi ve yem değerlendirme katsayısı hafif gruptan daha yüksek gerçekleşmiştir. Besi sonu ağırlığı, H ve A gruplarında sırasıyla  $476.0 \pm 26.22$  kg ve  $529.3 \pm 15.25$  kg, günlük canlı ağırlık artışı ise yine aynı sırayla  $964.3 \pm 59.53$  gr ve  $1083.9 \pm 93.81$  gr olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 2. Grupların besi başı ve besi sonu canlı ağırlıkları, besi süresi, günlük canlı ağırlık artışı, yem değerlendirme ve günlük yem tüketimleri.

Özellik	Grup	n	$\bar{X} \pm S_x$	En az	En çok
Besi Başı Ağırlığı, kg	H	8	246.4±13.52 <sup>a</sup>	184.7	297.3
	A	10	387.4±13.06	312.0	444.0
Besi Süresi, gün	H	8	237.8±3.54 <sup>a</sup>	217.0	247.0
	A	10	132.4±3.61	110.0	145.0
Besi Sonu Ağırlığı, kg	H	8	476.0±26.22 <sup>b</sup>	380.0	600.0
	A	10	529.3±15.25	451.0	592.0
GCAA, g	H	8	964.3±59.53 <sup>b</sup>	824.18	1303.80
	A	10	1083.9±93.81	647.48	1551.55
Yem Tüketimi, kg/gün	H	8	7.70	-	-
	A	10	10.01	-	-
Yem Değerlendirme, kg	H	8	7.97	-	-
	A	10	9.34	-	-

<sup>a</sup>) Gruplar arası farklılık önemli, <sup>b</sup>) Gruplar arası farklılık önemli değil

Besi süresince hayvan başına günlük yoğun yem tüketimi ve yem değerlendirme katsayısı ortalamaları hafif grupta sırasıyla 7.70 kg ve 7.97 kg iken, ağır grupta 10.01 kg ve 9.34 kg olarak hesaplanmıştır. Besi başı ağırlığı yüksek olan A grubu, 1 kg canlı ağırlık artışı için H grubundan yaklaşık 1.4 kg daha fazla yem tüketmiş, günlük yem tüketimi de 2.3 kg daha fazla olmuştur. Günlük canlı ağırlık artışı bakımından iki grup ortalaması arasında görülen 120 g farklılık ise önemsiz ( $P>0.05$ ) bulunmuştur. A ve H grubunun besi sonu ağırlığı arasındaki 53.3 kg fark önemsiz bulunmuştur ( $P>0.05$ ).

Bu çalışmada her iki grup için de elde edilen günlük canlı ağırlık artışı ortalaması Hotaman (1991)'in farklı barındırma sistemlerinde Siyah-Alaca tosunlarda, Başpınar ve ark. (1999) Polonya Siyah-Alaca tosunlarında elde ettiği günlük canlı ağırlık artışından düşük, Akbulut ve Tüzemen (1994), Akbulut ve ark. (1995a) ve Güneş ve ark. (2001)'in Siyah-Alaca tosunlar için elde ettiği günlük canlı ağırlık artışı ortalamasından daha yüksek bulunmuştur. H grubunun tükettiği yem miktarı Hotaman (1991)'in Siyah-Alaca tosunlar için kapalı-serbest ahırda barındırılanlarda bulunduğu 7.65 kg'a oldukça yakın, bağlı-duraklı ve açık ahırda barındırılan Siyah-Alaca tosunlar için bulunduğu değerlerden yüksektir. Ağır grubun tükettiği yem miktarı ise Hotaman (1991)'in açık ahırda barındırılan tosunlar için bulunduğu 9.41 kg değerine yakın, diğer barındırma sistemlerinde bulunduğu değer ise üzerindedir. Fakat Hotaman (1991)'in bulunduğu yem değerlendirme sayısı H ve A grubunun her ikisinden de düşüktür. Besi süresince grupların 14 gün aralıklarla belirlenen canlı ağırlık ve günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları ile yem değerlendirme sayıları Çizelge 3'te verilmiştir.

Farklı ağırlıkta besiyeye alınan tosunların bazı ağırlık dönemlerindeki performanslarını karşılaştırmak amacıyla belirli canlı ağırlık aralıklarında sağladıkları toplam canlı ağırlık artışı ve tükettikleri yem miktarı kullanılarak günlük canlı ağırlık artışı ve yem değerlendirme sayıları hesaplanmış ve sonuçlar Çizelge 4'te verilmiştir. Hafif grupta yer

alan hayvanların 251-300 kg arasındaki ağırlık döneminde günlük canlı ağırlık artışı ve yem değerlendirme sayısı sırasıyla 1379.46±109.44 gr ve 7.93 kg iken, 301-350 kg ağırlık döneminde 1132.14±123.00 g ve 8.51 kg olmuştur.

Ağır grubun besiyeye başlama ağırlığı ortalaması yüksek olduğu için 251-387.4 kg arasında bir değerlendirme yapılamamıştır. Ağır grup 387.4-400 kg canlı ağırlık aralığında 1833.33±40.52 g günlük canlı ağırlık artışı sağlamışken, hafif grubun 351-400 kg canlı ağırlık aralığındaki günlük canlı ağırlık artışı 970.24±160.02 g, yem değerlendirme sayıları ise sırasıyla 5.69 ve 9.57 kg olarak gerçekleşmiştir. 401-450 kg canlı ağırlık döneminde ise ağır ve hafif grupta günlük canlı ağırlık artışı sırasıyla 1297.14±114.69 ve 844.39±124.07 g yem değerlendirme sayısı da 10.12 ve 9.54 kg olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 3. Grupların besinin değişik dönemlerinde canlı ağırlık, günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları ile yem değerlendirme sayıları (kg).

Gün	Grup	n	Canlı Ağırlık, kg			Dönem gün	Gcaa, g	Yem Değer. kg
			$\bar{X} \pm S_x$	En az	En çok		$\bar{X} \pm S_x$	
Besi Başı	H	8	246.4±13.62	184.7	297.3	0	-	-
	A	10	387.4±13.05	312.0	444.0		-	-
14	H	8	267.1±13.45	205.0	316.0	0-14	1479±115.8	5.18
	A	10	405.4±13.53	333.0	466.0		1288±98.6	8.31
28	H	8	288.4±15.04	219.0	347.0	15-28	1518±173.3	6.29
	A	10	433.8±14.77	355.0	503.0		2029±153.6	5.40
42	H	8	309.8±15.42	247.0	375.0	29-42	1527±176.0	5.83
	A	10	445.6±14.51	377.0	515.0		843±192.2	13.13
56	H	8	326.9±16.72	256.0	396.0	43-56	1223±205.4	6.70
	A	10	465.3±14.97	390.0	526.0		1407±217.7	6.94
70	H	8	345.1±17.64	276.0	417.0	57-70	1304±126.5	5.96
	A	10	478.7±15.70	404.0	540.0		957±213.3	12.61
84	H	8	358.9±18.09	290.0	433.0	71-84	982±109.5	8.27
	A	10	493.9±17.21	410.0	564.0		1086±206.7	9.73
98	H	8	370.6±19.44	304.0	455.0	85-98	839±205.9	11.52
	A	10	504.5±18.18	420.0	588.0		757±208.4	10.88
112	H	8	388.7±19.46	318.5	473.0	99-112	1290±106.8	6.24
	A	7	496.1±15.39	439.5	575.5		1235±161.2	11.06
126	H	8	399.6±20.63	332.0	492.0	113-126	781±238.7	8.66
	A	7	507.3±15.61	446.0	579.0		776±229.7	15.72
140	H	8	415.9±21.12	343.0	511.0	127-140	1161±227.8	6.55
154	H	8	423.1±22.37	356.0	526.0	141-154	518±245.9	15.33
168	H	8	435.5±23.52	372.0	542.0	155-168	885±154.2	8.47
182	H	8	447.8±23.45	385.0	553.0	169-182	875±203.3	6.29
196	H	8	454.4±24.46	380.0	563.0	183-196	473±246.3	14.60

Her iki grupta da hayvanların canlı ağırlığı arttıkça günlük canlı ağırlık artışı azalmış, 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı yükselmiştir. 451-500 kg ağırlık döneminde hafif grupta kesime gönderilen hayvanlar olduğu için bu ağırlık dönemine ait değerlendirme yapılmazken, ağır grupta günlük canlı ağırlık artışı  $964.29 \pm 146.74$  g, yem değerlendirme ise 12.22 kg olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4).

Çizelge 4. Grupların bazı ağırlık dönemlerinde gösterdikleri günlük canlı ağırlık artışı (g) ve yem değerlendirme sayısı (kg).

Canlı Ağırlık (kg)	Grup H (n=8)		Grup A (n=10)	
	Günlük canlı ağırlık artışı	Yem Değerlendirme	Günlük canlı ağırlık artışı	Yem Değerlendirme
251-300	1379.46±109.44	7.93	-	-
301-350	1132.14±123.00	8.51	-	-
351-400	970.24±160.02	9.57	1833.33±40.52	5.69
401-450	844.39±124.07	9.54	1297.14±114.69	10.12
451-500	-	-	964.29±146.74	12.22
Besi Süresince	964.31±59.53	7.97	1083.87±93.81	9.34

### ***Kesim Özellikleri***

Besisini tamamladığına karar verilen hayvanlar A.Ü. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Kesimhanesi'nde kesilerek grupların kesim özellikleri belirlenmiş ve elde edilen değerler Çizelge 5'te verilmiştir.

Gruplar arasında yürek ağırlığı ve iç yağ ağırlığı bakımından farklılıklar önemli ( $P < 0.05$ ), diğer kesim özellikleri bakımından farklılık önemsiz bulunmuştur ( $P > 0,05$ ). Tüzemen (1991) sığırlarda yaşla beraber canlı ağırlığın ve karkasta yağlanmanın arttığını, Özhan ve Uğur (1995) ise sığırlarda birinci yaşa kadar büyümenin en hızlı, karkastaki yağ oranının da daha düşük olduğunu belirtmişlerdir.

Karkas randımanı H ve A gruplarında sırasıyla  $57.29 \pm 0.94$  ve  $57.97 \pm 0.81$  olarak birbirlerine oldukça yakın bulunmuştur. H ve A gruplarında sıcak karkas ağırlığı ortalamaları sırasıyla  $279.80 \pm 22.10$  kg ve  $315.30 \pm 10.70$  kg olarak hesaplanmıştır. Grupların kesimdeki canlı ağırlıkları, sıcak karkas ağırlıkları ve karkas randımanları arasındaki farklar önemsiz bulunmuştur. Karkas randımanı bakımından bu çalışmada bulunan grup ortalamaları, Tüzemen (1991)'in Esmer sığırlarda, Akbulut ve Tüzemen (1994)'in Esmer, Siyah-Alaca ve Sarı-Alacalarda buldukları değerlerden daha yüksektir. Akbulut ve ark. (1995b) farklı besi başı ağırlığına sahip olan Esmer ve Siyah-Alaca tosunlarda ağır Esmer grubunun karkas randımanını bu çalışmada elde edilenlerden daha yüksek, hafif ve ağır Siyah-Alaca tosunların randımanını H grubundan yüksek, ancak A grubundan daha düşük, hafif Esmer grubunun randımanını da H grubunun randımanından yüksek bulmuştur.

Çizelge 5. Kesim özelliklerine ait tanıtıcı istatistikler, kg.

Özellik	Grup H (n=6)				Grup A (n=7)			
	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	En az	En çok	Payı <sup>1</sup> (%)	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	En az	En çok	Payı <sup>1</sup> (%)
Kesimhane Ağırlığı	488.20±33.70	380.0	600	-	544.20±18.3	451.0	592.0	-
Sıcak Karkas Ağır.	279.80±22.10	212.9	365.1	-	315.30±10.70	262.5	348.1	-
Randıman (%)	57.29±0.94	54.5	60.9	-	57.97±0.81	54.5	59.8	-
Deri Ağırlığı	42.97±2.39	36.7	51.7	8.8	44.68±1.63	36.5	48.8	8.2
Baş Ağırlığı	16.73±0.76	14.4	19.5	3.4	16.61±1.09	10.6	19.4	3.1
4 Ayak Ağırlığı	8.98±0.27	8.2	9.8	1.8	9.12±0.24	8.7	10.5	1.7
İşkembe Ağır.(dolu)	60.55±6.47	39.7	78.2	12.4	58.91±4.07	45.4	75.0	10.8
İşkembe Ağır.(boş)	8.71±0.51	7.2	9.8	1.8	10.87±0.99	8.7	15.2	2.0
Karaciğer Ağırlığı	5.78±0.40	4.6	7.1	1.2	6.51±0.42	4.8	8.0	1.2
Akciğer Ağırlığı	3.60±0.27	2.6	4.3	0.7	3.77±0.30	2.2	4.7	0.7
Dalak Ağırlığı	0.99±0.12	0.6	1.4	0.2	0.93±0.05	0.7	1.1	0.2
Yürek Ağırlığı	2.36±0.13 <sup>a</sup>	1.9	2.7	0.5	3.26±0.26 <sup>b</sup>	2.2	3.9	0.6
İç Yağ Ağırlığı	6.02±1.22 <sup>a</sup>	3.5	11.2	1.2	9.50±1.01 <sup>b</sup>	4.3	12.3	1.8

<sup>1</sup> Kesimhane ağırlığında payı, <sup>a</sup>) Aynı satırda farklı harfi taşıyan özelliklerin ortalama değerleri arası fark önemli (P<0.05), diğerleri arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

### Karkas Özellikleri

Karkas özellikleri soğuk hava deposunda 24 saat bekletilen sol yarımın Weniger ve ark. (1963)'e göre parçalanmasıyla tespit edilmiş, parçalar bakımından gruplara ait tanıtıcı istatistikler Çizelge 6'da verilmiştir. Ortalama soğutma kaybı H grubunda %1.80±0.17, A grubunda ise daha az (%1.42±0.08) bulunmuştur (P<0.05). Soğutma esnasında kaybedilen toplam ağırlık bakımından gruplar arasında fark bulunmamıştır. Akbulut ve Tüzemen (1994)'in Esmer (%1.65±0.2) ve Siyah-Alaca (%1.69±0.2) tosunlarda bulunduğu soğutma kaybı yüzdeleri, H grubunun soğutma kaybından daha düşük, A grubununkinden yüksek, Sarı-Alaca (1.84±0.2) tosunlarda bulunduğu soğutma kaybı da her iki grubunkinden daha yüksektir. A grubunun soğutma kaybı yüzdesi Akbulut ve ark. (1995b)'in besi başı yaşı ve ağırlığı düşük olan Esmerlerde (%1.3±0.1) bulunduğu soğutma kaybından daha yüksek, Siyah-Alacalarda (1.5±0.1) bulunduğu değerden daha düşük, H grubunun soğutma kaybı ise her iki gruptan yüksektir. Aynı araştırmacıların besi başı ağırlığı ve yaşı yüksek olan gruptan bulunduğu soğutma kaybı (%2.4) H ve A'dan daha yüksektir.

Gruplar arasında but ağırlığı (P<0.05) ile antrekot ve kontrfile ağırlığı bakımından (P<0.01) farklılık bulunmuştur. Pirzola üzerinden ölçülen ön göz kası alanı H'da 67.76±3.92 cm<sup>2</sup>, A'da 70.24±3.03 cm<sup>2</sup> olarak hesaplanmışken, pirzola parçasının kontrfileye yakın yüzeyinden ölçülen değerler aynı sırayla 86.28±5.54 cm<sup>2</sup> ve



82.76±3.21 cm<sup>2</sup> olmuştur. Arka ve ön göz kası alanları bakımından gruplar arasındaki farklılık önemsiz bulunmuştur (P>0.05). İki grupta da göz kası alanı Akbulut ve ark. (1995b) farklı besi başı yaşı ve ağırlığına sahip Esmer ve Siyah-Alaca tosunlarda bildirdiği değerlerden daha büyüktür.

Çizelge 6. Karkas parçaları (kg) ve göz kası alanına (cm<sup>2</sup>) ait tanıttıcı istatistikler

Özellik	Grup H (n=6)				Grup A (n=7)			
	$\bar{X} \pm S_x$	En az	En çok	Payı (%) <sup>1</sup>	$\bar{X} \pm S_x$	En az	En çok	Payı (%) <sup>1</sup>
Sıcak Sol Yarı	143.33±12.00	107.0	189.3	-	159.71±6.71	127.9	182	-
Soğuk Sol Yarı	140.77±11.84	105.0	185.7	98.2	157.44±6.59	126.0	179.1	98.6
Soğ.Kayı, kg	2.56±0.24	2.0	3.6	1.8	2.27±0.17	1.7	3.0	1.4
Soğ.Kayı, %	1.80±0.17 <sup>a</sup>	1.26	2.02	-	1.42±0.08 <sup>b</sup>	1.15	1.65	-
Kol Ağ.	25.12±2.21	19.1	34.6	17.8	25.97±1.21	21.0	30.0	16.5
Boyun Ağ.	16.45±2.19	9.3	22.6	11.7	19.81±1.65	14.2	26.8	12.6
Kavram Ağ.	7.22±0.71	5.8	10.2	5.1	7.29±0.53	6.3	9.8	4.6
Kaburga Ağ.	6.54±0.77	4.6	9.8	4.7	6.65±0.60	4.2	8.8	4.2
Döş Ağ.	11.54±1.39	7.9	17.1	8.2	11.91±1.01	8.6	15.4	7.6
Antrekot Ağ.	8.20±0.58 <sup>a</sup>	5.8	9.7	5.8	11.92±0.83 <sup>c</sup>	8.7	14.7	7.6
Pirzola Ağ.	2.23±0.28	1.4	3.1	1.6	2.84±0.21	2.0	3.6	1.8
Karın Ağ.	4.12±0.54	2.6	6.1	2.9	4.23±0.34	2.7	6.1	2.7
Kontrfile Ağ.	16.08±0.93 <sup>a</sup>	12.9	19.5	11.4	11.63±0.93 <sup>c</sup>	7.0	14.5	7.4
But Ağ.	37.35±2.61 <sup>a</sup>	29.0	46.5	26.5	48.58±3.07 <sup>b</sup>	39.2	62.8	30.9
BÜY Ağ.	4.78±1.06	2.8	10.3	3.4	5.56±1.09	1.6	9.7	3.5
Böbrekler Ağ.	1.15±0.06	1.0	1.4	0.8	1.05±0.05	0.9	1.3	0.7
Ön GKA, cm <sup>2</sup>	67.76±3.92	57.33	79.40	-	70.24±3.03	57.23	78.03	-
Arka GKA, cm <sup>2</sup>	86.28±5.54	68.05	101.17	-	82.71±3.21	71.78	95.87	-

<sup>1</sup> Parçaların soğuk karkas ağırlığındaki payı

Aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklılık önemli (a-b: P < 0.05; a-c: P < 0.05)

Karkasta bulunan bazı değerli parçalardan but, pirzola, kontrfilenin ağırlıkları toplamı H'de 55.66±3.53 kg, A'da 63.05±2.75 kg bulunmuştur. Bu ağırlıkların soğuk sol yarıya oranı H'de %39.5, A'da %40.1 olarak hesaplanmıştır (P>0.05). Bu ağırlıklara kol ve antrekot ağırlığı eklendiği zaman toplam değerli parça ağırlığı H'de 88.98±5.61 kg, A'da ise 100.94±3.73 kg'a ulaşmış, parçaların soğuk sol yarıya oranı ise sırasıyla %63.1 ve %64.2 olmuş, gruplar arasındaki farklılık önemsiz bulunmuştur (P>0.05).

## Sonuç

Aralarında yaklaşık 140 kg fark olan iki grup Siyah-Alaca tosunla yürütülen beside; besiyeye alındıklarında daha yüksek canlı ağırlığa sahip olan grubun 1 kg canlı ağırlık artışı için yem tüketimi 9.34 kg olurken, besi başı ağırlığı düşük olan grupta bu değer

7.97 kg olarak hesaplanmıştır. Beside yem tüketimi grup düzeyinde belirlendiği için yem değerlendirme bakımından gruplar arası farkın önem kontrolü yapılamamıştır.

Besi başında hafif ve ağır olarak tanımlanan grupların beside günlük canlı ağırlık artışı sırasıyla  $964.3 \pm 59.53$  ve  $1083.9 \pm 93.81$  g olarak hesaplanmış ve gruplar arası fark önemsiz bulunmuştur. Besiye daha ağır başlayan grup daha önce besisini tamamlamış, dolayısıyla H grubunda besi daha uzun sürmüştür.

H grubunda besinin son dönemlerinin yaz aylarında devam etmesinin günlük canlı ağırlık artışının azalmasına sebep olduğu düşünülebilir. Nitekim söz konusu grupta besinin ilk 98 gününde 1267 g olan günlük canlı ağırlık artışı, ikinci 98 günde 855 g olarak hesaplanmıştır. Besi başlangıç ağırlığı yüksek olan grubun ilk 98 günde canlı ağırlık artışı ise 1195 g olmuştur. Her iki grupta da besinin başlangıcında görülen nispeten yüksek günlük canlı ağırlık artışı telafi büyümesi ile açıklanabilir. Besinin ilerleyen dönemlerinde bu etkinin ortadan kalktığı, fakat bu dönemin olumlu etkisinin, besinin daha kısa sürdüğü A grubunun günlük canlı ağırlık artışı bakımından ortalamasının biraz daha büyük olmasına yol açtığı söylenebilir. Gerçekten de besinin ilk 56 gününde her iki grubun sağladığı günlük canlı ağırlık artışı birbirine oldukça yakın (1438 ve 1391 g) iken, H ve A gruplarının 57-98. günler arasındaki ağırlık artışları sırasıyla 1041 ve 933 g olarak hesaplanmıştır.

İki grubun kesim özellikleri arasında içyağ miktarı ve yürek ağırlığı dışında bir farklılık tespit edilememiştir. Karkastaki değerli parçaların oranı her iki grupta birbiriyle aynı denecek ölçüde benzerdir.

Sonuç olarak üzerinde durulan özelliklerin pek çoğu bakımından gruplar arasında farklılık olmadığı anlaşılmıştır. Buna rağmen besi mevsimi ve süresine bağlı olarak, yem değerlendirme ve hayvan başına daha düşük alım sermayesi gerektireceği düşüncesiyle, besi başı ağırlığı daha düşük olan grubun daha avantajlı olacağı söylenebilir. Özellikle ithalat söz konusu olduğunda genç ve düşük canlı ağırlığa sahip hayvanların tercih edilmesi canlı hayvan, özellikle de et ithalatından her zaman olumsuz etkilenen üreticilerin kayıplarını azaltmaya, ülkenin de daha az dövizle daha fazla üretim yapmasına imkan verebilecektir.

### Kaynaklar

- Akbulut, Ö. ve Tüzemen, N. 1994. 8-12 aylık yaşlarda besiye alınan Esmer, Siyah Alaca ve Sarı Alaca tosunların besi performansı, kesim ve karkas özellikleri. A.Ü. Ziraat Fak. Dergisi : 25 (2), 134-144. Erzurum.
- Akbulut, Ö., Tüzemen, N. ve Aydın, R. 1995a. Esmer ve Siyah Alaca tosunların açık besi performansları ve karkas özellikleri. 1: Besi performansı. Tr. J. of Vet. and An. Sci.: 19:409-416.
- Akbulut, Ö., Tüzemen, N. ve Aydın, R. 1995b. Esmer ve Siyah Alaca tosunların açık besi performansları ve karkas özellikleri. 2: Kesim ve Karkas Özellikleri. Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences: 19:423-427.

- Alpan, O., 1972. Esmer, Holştayn ve Simmental erkek danaların besi kabiliyeti ve karkas özellikleri. A.Ü. Veteriner Fak. Dergisi : 19(3):388-400.
- Anonim. 2001. İstatistiklerle Türkiye. T.C. Başbakanlık DİE. Yayın No:2620. Ankara.
- Baspınar, H., Ogan, M. ve Balcı, F. 1999. Polonya Holştayn erkek danaların besi performansı ve karkas özellikleri. Lalahan-Hay. Araş. Enst. Dergisi. 1999, 39: 2, 1-6.
- Güroçak, A. B., Okuyan, M. R. ve Öztan, T. 1976. Entansif besi uygulanan Esmer ırkı danaların rasyonlarında arpa yerine kuru pancar posası ikame olanakları ve bunların enerji ihtiyaçları üzerine bir araştırma. Türkiye Şeker Fab. A.Ş. Yayınları Yayın No: 202.
- Güneş, H., Kaygısız, F., Kocak, O., Pekgoz, M. ve Gor, M. 2001. Siyah-alaca ırkıdan erkek sığırların besi performansları üzerinde araştırmalar ve ekonomik analizler. Veteriner-Fakültesi-Dergisi İstanbul. 27: 1, 243-253.
- Işık, N., Eliçin, A., Zincirlioğlu, M., Akman, N. ve Alarşlan, Ö. F. 1984. Değişik yaşlarda besiye alınan Siyah-Alaca tosunların besi gücü ve karkas kalitesi üzerinde bir araştırma. A.Ü. Ziraat Fak. Zootečni Bölümü, Ankara.
- Hotaman, H. 1991. Ankara şartlarında farklı barındırma sistemlerinin sığırların besi performanslarına etkileri: YL Tezi. A.Ü. Fen Bil. Ens. Ankara.
- Karabulut, A., Ertuğrul, M., Yüce, V., Apaydın, M. ve Ankaralı, B. 1983. Siyah-Alaca, Siyah-Alaca x Yerli Kara ve Siyah-Alaca x Güney Kırmızısı melezlerinin besi gücü ve karkas özellikleri üzerinde araştırmalar. Çayır Mer'a ve Zoo. Araş. Enst. Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvancılık Ülkesel Araştırma Projeleri, 1983 Gelişme Raporları, Sonuç Raporları, Yeni Teklif Projeler. Ankara.
- MINITAB 13.0. Demo Release 13. Minitab Inc. www.minitab.com.
- Ogan, M., Baspınar, H. ve Balcı, F. 1997. Besi başı mevsiminin Polonya Holştayn erkek danaların besi performansına etkisi. Vet.Fak.Der. Uludağ Üni. 1997, 16:1-3, 49-55.
- Ogan, M., Baspınar, H., Balcı, F., Petek, M., Batmaz, S. ve Yıldırım, B. 2000. Limousin X Holstein F1 melezlerinde besi performansı ve karkas özellikleri. Veteriner-Fakültesi-Dergisi,-Uludağ-Üniversitesi. 2000, 19: 1-2, 67-73.
- Özhan, M. ve Uğur, F. 1995. Sığır besisinde yaş faktörünün önemi. Atatürk Üni. Zir. Fak. Der.: 26(1) 153-158.
- Tüzemen, N. 1991. Esmer danalarda besiye başlama yaşının besi performansı ve karkas özelliklerine etkisi. Doğa-Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences. 15:198-307.
- Weniger, J. H., Steinhaufl, D. and Pahl, G. H. M. 1963. Muskeltopographie der Schlachtkörper (Muskular topography of carcasses). BLV Verlagsgesellschaft München, Basel, Wien.