

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ORTA ANADOLU ŞARTLARINDA AÇIKTA BESİYE ALINAN SİYAH ALACA,
ESMER VE SİMENTAL İRKİ SİĞİRLARIN BESİ PERFORMANSLARININ
KARŞILAŞTIRILMASI**

ERTUĞRUL ASLAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

2009

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ORTA ANADOLU ŞARTLARINDA AÇIKTA BESİYE ALINAN SİYAH ALACA,
ESMER VE SİMENTAL IRKI SIĞIRLARIN BESİ PERFORMANSLARININ
KARŞILAŞTIRILMASI**

Ertuğrul ASLAN

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Uğur ZÜLKADİR

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Orta Anadolu Şartlarında Açıkta Besiye Alınan Siyah Alaca, Esmer Ve Simental İrki Sığırların Besi Performanslarının Karşılaştırılması

Ertuğrul ASLAN

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Zootekni Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç.Dr. Uğur ZÜLKADİR

2009, 31 Sayfa

Jüri: Prof. Dr. Saim BOZTEPE

Yrd. Doç.Dr. Uğur ZÜLKADİR

Yrd. Doç.Dr. Mehmet AKÖZ

Araştırma Konya iline bağlı merkez Sarıcalar köyünde bulunan Bezirciler Tarım İşletmesinde yürütülmüştür. Araştırmada 30 baş Siyah Alaca, 29 baş Esmer ve 9 baş Simental sığırın besi performanslarına ilişkin veriler değerlendirilmiştir. Çalışmada hayvanlara ait Besi Başı Ağırlığı, Besi Sonu Ağırlığı, Sıcak Karkas Ağırlığı, Sıcak Karkas Randımanı, Günlük Canlı Ağırlık Artışı her üç ırk için sırasıyla 285.87, 264.58 ve 265.34 kg; 557.59, 551.04 ve 562.11 kg; 328.10, 315.85 ve 324.81 kg; % 64, 62 ve 63 ve 1107.27, 1073.21 ve 1139.09 g olarak tespit edilmiştir. Besi Başı Ağırlığı, Besi Sonu Ağırlığı, Karkas Ağırlığı, Sıcak Karkas Randımanı ve Günlük Canlı Ağırlık Artışına etkisi incelenen özelliklerden ırkın ve besi başı yaşının etkileri istatistik olarak önemsiz bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Besi, Karkas Randımanı, Siyah Alaca, Simental, Esmer.

ABSTRACT

Master Thesis

Comparison of the Fattening Performance of Holstein Friesian, Brown Swiss and Simmental Breed Cattle in Feedlot at Middle Anatolian Condition

University of Selcuk Graduate School of natural and Applied Sciences

Ertuğrul ASLAN

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Uğur ZÜLKADİR

2009, Page: 31

Jury: Prof. Dr. Saim BOZTEPE

Assist. Prof. Dr. Uğur ZÜLKADİR

Assist. Prof. Dr. Mehmet AKÖZ

This research was executed to the Bezirciler Agricultural Farm in Sarıcalar village in Konya province. In this research, fattening results of 31 head Holstein-Friesian, 29 head Brown Swiss and 9 head Simmental cattle were determined and evaluated. Average initial weight, slaughter weight, carcass weight, carcass dressing percentage and average daily live weight gains of animals in this research were determined as 285.87, 264.58 and 265.34 kg; 557.59, 551.04 and 562.11 kg; 328.10, 315.85 and 324.81 kg; % 64, 62 and 63 ve 1107.27, 1073.21 and 1139.09 g respectively. The effect of breed, and the age of beginning to the fattening on Average initial weight, slaughter weight, warm carcass weight, warm carcass dressing percentage and average daily live weight gains were not statistically significant.

Key words: Fattening, Carcass dressing percentage, Holstein-Friesian, Simmental, Brown-Swiss.

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	5
3. MATERYAL METOT.....	14
4. SONUÇLAR VE TARTIŞMA.....	17
4.1. Besi Başı Ağırlığı.....	17
4.2. Besi Sonu Ağırlığı.....	18
4.3. Sıcak Karkas Ağırlığı.....	20
4.4. Sıcak Karkas Randımanı	21
4.5. Günlük Canlı Ağırlık Artışı.....	23
5. SONUÇ.....	25
6. KAYNAKLAR.....	28

KISALTMALAR

Besi Başı Ağırlığı	: BBA
Besi Sonu Ağırlığı	: BSA
Sıcak Karkas Ağırlığı	: SKA
Sıcak Karkas Randımanı	: SKR
Günlük Canlı Ağırlık Artışı	: GCAA
Doğu Anadolu Kırmızısı	: DAK
Güney Anadolu Kırmızısı	: GAK
Yerli Kara	: YK
Kuru Madde	: KM
Karacabey Esmeri	: KBE
Amerikan Esmer Melezi	: AME
Metabolik Enerji	: ME
Kilogram	: kg
En Küçük Kareler Ortalaması	: EKKO
Standart Hata	: SH
Etki Miktarı	: EM
Kareler Toplamı	: KT
Kareler Ortalaması	: KO
Serbestlik Derecesi	: SD
Gram	: g

TEŐEKKÜR

Bu araştırmanın yürütülmesinde göstermiş oldukları yakın ilgiden dolayı öncelikle tez danışmanlığımı üstlenmiş olan sayın Yrd. Doç. Dr. Uğur ZÜLKADİR hocama, BEZİRCİLER GIDA TARIM A.Ő'den Metin BEZİRCİ ve İsa BEZİRCİ'ye teőekkür ederim.

Ertuğrul ASLAN

1. GİRİŞ

Türkiye sığır varlığı bakımından Dünya'nın önde gelen ülkeleri arasındadır. Son yıllarda Türkiye'de sığır besiciliği konusunda dikkate değer bir gelişme olmuştur. Sığır besiciliğinde yapısal değişim 1960'lı yıllarda başlamış ve daha önceleri mera besisi karakterinde olan besicilik, şeker fabrikaları dolaylarında ve daha çok şeker pancarı posasına dayalı bir faaliyet halini almıştır. Bu dönemde işletmeler biraz büyümekle beraber besicilik geleneklere bağlı yapısını korumuştur. Bu yıllarda besilik hayvanların çoğunluğunu yerli ırklar ve yaşlı hayvanlar oluşturmaktaydı. Besi süresi kısa ve üretilen etin kalitesi de düşüktü. Besiciliğin değişim aşamasında ikinci dönem 1970'li yıllara rastlamaktadır. Bu dönemde devletin besicilik faaliyetlerini destekleyen kredi hacmi önemli ölçüde artmıştır. Geleneksel aile işletmeleri yanında, devletin değişik kuruluşlar aracılığı ile dağıttığı kredi imkânlarından yararlanan çeşitli meslek mensupları, erken yaşta emekli olan asker, memur ve işçiler de besi işletmeleri kurmaya başlamışlardır.

Türkiye'de 2006–2007 yılları itibariyle büyükbaş hayvan sayısının değişimi Tablo 1.1'de verilmiştir. Tablonun incelenmesinden görüleceği gibi 2007 yılında bir önceki yıla göre büyükbaş hayvan sayısı % 1.36 artış göstererek 11.121.458 baş olarak gerçekleşmiştir. Bu dönemde sığır sayısı % 1.52 artarak 11.036.753 başa çıkmış, ancak manda sayısı % 15.73 azalarak 84.705 başa gerilemiştir.

Tablo 1.1. 2006 ve 2007 yıllarına ait büyükbaş hayvan sayılarındaki değişim ve toplam hayvan sayısı içindeki payı

Hayvan türleri	2006			2007			Değişim (%)
	Sayı (Baş)	Büyükbaş, küçükbaş ve diğer hayvan sayıları içerisindeki pay (%)	Toplam hayvan sayısı içerisindeki pay (%)	Sayı (Baş)	Büyükbaş, küçükbaş ve diğer hayvan sayıları içerisindeki pay (%)	Toplam hayvan sayısı içerisindeki pay (%)	
TOPLAM	43 843 297		100,00	43 438 932		100,00	
Büyükbaş	10 971 880	100,00	25,03	11 121 458	100,00	25,60	1,36
Sığır	10 871 364	99,08	24,80	11 036 753	99,24	25,41	1,52
Kültür	2 771 818	25,50	6,32	3 295 678	29,86	7,59	18,90
Kültür melezi	4 694 197	43,18	10,71	4 465 350	40,46	10,28	-4,88
Yerli	3 405 349	31,32	7,77	3 275 725	29,68	7,54	-3,81
Manda	100 516	0,92	0,23	84 705	0,76	0,19	-15,73

Anonymous (2007)

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 dayanabilir. 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 (Anonymous 2007).

Bunlara ek olarak, özellikle gelişmiş ülkelerin toplam üretimdeki 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. Halihazırda 2007 yılı istatistik verilerine göre Türkiye’de 576 841 ton kırmızı et üretilmiş olup bunun % 74.96’sı sığırlardan sağlanmaktadır (Anonymous 2007).

Türkiye’de çok uzun yıllardan bu yana kültür ırkı ve melezi sığırların popülasyondaki oranını artırmak hedefine yönelik çalışmalar yapılmış ve sığır popülasyonu içerisinde bu genotiplerin payı % 60’ı geçmemiştir (Anonymous 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 yüksek verimli süt sığırı yetiştiriciliğinin geliştirilmesi amacıyla çeşitli projeler uygulanmıştır. Bu projeler çerçevesinde bir yandan saf kültür ırkı canlı hayvan ve sperma dış alımları yapılmış, diğer taraftan kültür ırkları ile yerli ırklar melezlenerek genotipin iyileştirilmesine çalışılmıştır. Nitekim Konya bölgesinde, kültür ırkı ve melezlerinin toplam sığır mevcudundaki payı % 85’dir (Anonymous 2007).

Genotipin iyileştirilmesi ile birlikte mekanizasyondan yararlanma, yem bitkileri üretimi, silaj yapımı ve yetiştirme tekniklerinin gelişmesi gibi konularda da iyileşmeler olmuştur.

Türkiye’de gerçekleştirilen hayvansal üretimin özellikle gelişmiş ülkelerin üretim ve tüketim düzeyleri dikkate alındığında, yeterli olduğunu söylemek mümkün 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 dış alım politikalarının, özellikle et söz konusu olduğunda, ürün yerine üretim birimine yani hayvana yönelmesi 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; dışalımını 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 dış alımı gerçekleştirmiştir. Dışalımın belirli kurallar dizinine uygun yapılması zorunluluğu varsa da, özellikle besi hayvanı dışalımında çoğunlukla bunlara uyulmadığı söylenebilir. Nitekim besi materyali alt ve üst ağırlık sınırları konulmasına ve dış alımı gerçekleştirilenlerin 250 kg civarında olması istenmesine karşın, buna uyulduğu söylenemez. Ayrıca ithal edilen tosunların Türkiye koşullarındaki besi performansları 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 denemelerinde elde edilen sonuçlar arasında büyük farklılıklar vardır (Koç ve Akman 2003).

Sığır besiciliği, piyasa ve hayvana bağlı özelliklere göre en fazla et elde edilmesi için yapılan teknik ve ekonomik bir faaliyettir. Besicilikte, en önemli üretim girdisi yemdir. Kaba yemlerin bol ve kaliteli olduğu yer ve zamanlarda ekonomik besicilik yapmak mümkündür. Bu nedenle yem maliyetinin azaltılması, beside

karlılığın artırılması için önemli bir araçtır. Ancak kaba yemlerin çok az bulunduğu ve pahalı olduğu koşullarda tamamen kesif yeme dayalı besicilik yapılabilmektedir. Yoğun yem olarak ta arpa, mısır gibi enerjice zengin yem ve sindirim fizyolojisi için uygun tahıllar kullanılmaktadır.

Bir besi çalışmasında besiyi etkileyen pek çok faktör vardır bunlardan başlıcaları; Irk, Yaş, Cinsiyet, Yemleme ve iklimsel faktörlerdir.

Hayvanlardan elde edilecek olan canlı ağırlık artışları onların kalıtsal yapısı ile sınırlıdır. Bakım ve besleme koşulları, yani çevre koşulları ne kadar iyi olursa olsun, günlük canlı ağırlık artışı ve besi sonu canlı ağırlığı, hayvanın kalıtsal yapısının müsaade ettiği kadar olur. Beside yaş önemli bir faktördür. Besi için genç hayvanlar tercih edilmelidir. Genç hayvanların etinin protein değeri ve karkas kalitesi daha iyidir. Genç hayvanlar birim kg canlı ağırlık artışı için yaşlılara göre daha az yem tüketirler. Genç hayvan besisi bu nedenle daha ucuza mal olur.

Erkekler dişi hayvanlardan daha hızlı ve daha fazla canlı ağırlık artışı sağlar. Erkeklerde hem günlük canlı ağırlık artışı, hem de besi sonu canlı ağırlığı daha fazla olur. Ayrıca erkek hayvanların yemden yararlanma kabiliyetleri de dişilerden daha iyidir. Bu nedenle erkek sığır besisinden elde edilen etin maliyeti daha düşüktür.

Bu çalışma Konya bölgesinde bulunan özel bir besi işletmesi olan Bezirciler Tarım işletmesinde farklı yaşlarda besiye alınan Siyah-Alaca, Esmer ve Simental ırklarında besi performanslarının tespiti, karşılaştırılması ve bölge koşullarına uygun genotiplerin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Özdoğan'ın (2004) bildirdiğine göre Esmer ve Siyah Alaca ırktan sığırlarla ilgili yapılan çalışmalarda, büyüme hızının yüksek ve besinin en karlı olduğu dönemin 8-18. aylar arasında olduğu, hızlı canlı ağırlık artışı sağlayan hayvanlarda karkas randımanı ve yemden yararlanmanın daha iyi olduğu ileri sürülmektedir.

Genotipin iyileştirilmesine yönelik çalışmaların yanında çevreyi iyileştirme çalışmaları ile uygun yemleme ve besi tekniklerinin kullanılması sonucu olarak planlı dönem başlangıcında (1963 yılı) 70 kg/baş olan karkas ağırlığı, 2003 yılında 173 kg/baş'a ve sığır et üretimi ise % 428 artarak 359.000 tona yükselmiştir. Ancak ulaşılan bu verim düzeyi yeterli olmayıp, VIII. yıllık kalkınma hedeflerine göre 2004 yılı için kırmızı et talebinin 717.500 ton olacağı tahmin edilmiştir (Anonymous 2001).

Sığırlarda besi performansının iklimsel koşullara göre farklılık gösterdiği bildirilmektedir. Özellikle yüksek çevre sıcaklığının besi performansını olumsuz yönde etkilediğine ilişkin çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Yaz mevsimi iklim koşullarının sığırların besi performansını olumsuz yönde etkilediği öne sürülerek, çeşitli sürü yönetimi uygulamalarına başvurulmaktadır. Türkiye sığır popülasyonunda süt ve et verimini artırmak amacıyla kültür ırkları ithal edilmiştir. Bu ırklar hem saf olarak yetiştirilmiş hem de yerli ırklarla melezlenmiştir. Yerli, kültür ırkları ve melezlerin besi performansı ve karkas özelliklerini belirlemek için çok sayıda araştırma yapılmıştır. Böylece 2010-2020'li yıllarda talep edilecek kırmızı et üretimine ulaşmak için et üretiminde kullanılabilecek genotipler belirlenmeye çalışılmıştır. Türkiye sığır popülasyonunda yerli ırklar ve saf Jerseyler besi performansı bakımından düşük verimli gruba oluşturmuşlardır. Genotipler karkas ağırlığı bakımından karşılaştırıldığında ise Yerli Irklar, Jerseyler ve Simental melezlerinin karkas ağırlığı 171 kg olan Türkiye ortalamasından düşük olmuştur. Esmer melezlerin karkas ağırlığı Türkiye ortalamasına oldukça yakın bulunmuştur. Diğer genotiplerin karkas ağırlığı 200 kg'ın üzerinde tespit edilmiştir. Bulgular topluca değerlendirildiğinde, gerek saf kültür ırklarının, gerekse Esmer, Simental ve Siyah-Alacaların yerli ırklarla melezlerinin ve etçi ırk melezlerinin besi performansı

yerli ırklara ve Jersey'lere göre daha yüksek bulunmuştur. Et üretiminde saf sütçü ve kombine verimli ırklardan ve melezlerinden yararlanılabileceği sonucuna varılmıştır. Ayrıca kısa vadede et üretimini artırmak için etçi ırkların yerli ırklarla melezlenmesinin et üretiminde alternatif olarak düşünülmesi gerektiği ve etçi ırkların yerli ırklarla melezlenmesine ağırlık verilmesi gerektiği bildirilmiştir (Akbulut ve ark. 2007).

Akcan ve ark. (1989) farklı ağırlıklarda kesilen Holştayn besi danalarında, yapılan besi sırasında, hayvanlar besi başı ağırlıklarına göre yaklaşık 1 yaşında kur'a ile 8'er adet olmak üzere dört gruba ayrılmışlardır. Grupların günlük ortalama canlı ağırlık artışı sırası ile 1076, 1256, 1231 ve 928 g olarak tespit edilmiştir. 1. ve 4. gruplarda canlı ağırlık artışına kış ve yaz mevsimlerinin olumsuz etkisi gözlenmiştir. Kesim gruplarında sıcak karkas randımanı sırası ile % 55.80, 56.48, 57.37 ve 59.30 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle Holştayn ırkından erkek danalar için optimum kesim ağırlığının 500 kg. olduğu; ancak besinin yaz mevsimine sarkmaması kaydıyla 550 kg'a kadar sürebileceği sonucuna varılmıştır.

Akcan ve ark. (1991) Orta Anadolu'da farklı mevsimlerde besiyeye başlamanın Holştayn erkek danaların besi performansına etkisini incelemek amacı ile yaptıkları çalışmada 9-11 ay arasında değişen 14 baş erkek danayı beside kullanılmışlardır. Araştırma yarı açık bir ahırda yürütülmüş olup , I. grubu oluşturan 7 baş dana besiyeye Aralık ayı başında, II. grubu oluşturan 7 baş erkek dana Nisan ayı başında besiyeye alınmıştır. Besi süresi her iki grupta da 180 gün olarak belirlenmiştir. Grupların besi başı canlı ağırlıkları sırasıyla 231, 233 kg; besi sonu ağırlıkları 435, 393 kg; ortalama günlük canlı ağırlık kazancı ise 1131 ve 919 gram olarak tespit edilmiştir. 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kesif+kaba yem ve kuru madde (KM) tüketim miktarı sırası ile 10.5 ve 9.3 kg; 11.5 ve 10.3 kg olarak tespit edilmiştir.

Altuntaş ve Arpacık (2004) farklı yaş ve canlı ağırlıklarda besiyeye alınan Simental ırkı tosunların optimum besi sonu ağırlıklarının tespit edilmesi amacı ile bir çalışma yapmışlardır. Araştırma materyalini her grupta 8 baş olmak üzere toplam 24 baş Simental erkek dana oluşturmuştur. Sabit duraklı kapalı ahırda yapılan beside ortalama besi başı ağırlıkları I, II ve III. grupta sırası ile 230.5, 134.1 ve 118.0 kg,

besi başı yaşları 290.5, 175 ve 134.9 gündür. Gruplar sırası ile 304, 381 ve 382 gün besi sürelerinde 581.6, 562.6 ve 507.9 kg canlı ağırlıkta kesime sevk edilmişlerdir. Gruplarda günlük ortalama canlı ağırlık kazançları sırası ile 1228, 1207 ve 1062 gram olarak tespit edilmiştir. 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı sırası ile 18.7, 14.9 ve 15.4 kg, kuru madde miktarı ise 9.3, 7.4 ve 7.7 kg tespit edilmiştir. Grupların sıcak karkas randımanları sırası ile % 62.02, 61.97, 59.75 ve soğuk karkas randımanları % 60.57, 61.34, 59.33'ü, karkastaki kemik oranı ise % 15.46, 14.90 ve 15.16 olarak bulunmuştur. Araştırma sonunda Simental erkek tosunların optimum besi sonu ağırlıklarının 500 kg civarında olduğu, kesime sevk edilen hayvanların yerine hayvan temininde güçlük çekildiği durumlarda 550 kg düzeyine çıkabileceği belirlenmiştir. Besi başlangıcı için en uygun yaş ve canlı ağırlığın ise 6 ay ve 135 kg olduğu bulunmuştur.

Arpacık ve ark. (1984a) Amerikan Esmer boğalarının Karacabey Esmeri inekler ile melezlemesinden doğan F_1 ve G_1 danaları ebeveyn generasyon ile karşılaştırarak, Amerikan Esmer genotipinin besi performansı, kesim ve karkas özellikleri üzerinde hangi yönde etki yaptığını ortaya koymak amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Araştırma materyalini 10 baş Karacabey Esmeri (KBE), 8 baş Amerikan Esmer Melezi (AME), 10 baş AME X KBE F_1 ve 8 baş G_1 olmak üzere 36 baş erkek dana oluşturmuştur. Araştırmada grupların sırası ile yaş ortalamaları 228.0 ± 12.8 , 372.1 ± 13.8 , 284.8 ± 13.0 , 288.8 ± 26.0 olarak belirlenmiştir. Araştırmada kapalı bir ahırda bireysel yemleme uygulanmış olup, hayvanlara % 15.5 ham protein ve 590.7 NB Kcal/kg enerjili kesif yem yedirilmiştir. Besiye başlangıç ağırlıkları KBE grup ortalaması 157.9, AME 215.0 F_1 'lerde 201.9 ve G_1 'lerde 151.5 kg olarak tespit edilmiştir. Dört genotip grubun kesim ağırlığı 500 kg olarak tespit edilmiş olup gruplar bu ağırlığa sırası ile ortalama 360.0, 240.3, F_1 'ler 286.6 ve G_1 'ler ise 359.7 günde ulaşmışlardır. Genotip gruplarının günlük ortalama canlı ağırlık artışları sırası ile 958, 1177, 1054 ve 983 gram olarak tespit edilmiştir. Gruplarda 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem (kesif + kaba yem) miktarı sırası ile 9.53, 8.30, 8.96 ve 9.28 kg olarak hesaplanmıştır.

Esmer ırk danaların yarı açık ahır şartlarında serbest dolaşım sistemi altında optimum kesim ağırlıklarının tayin edilmesi amacıyla yapılan bir çalışmada, 20 baş

Esmer ırk erkek dana besiyeye alınmıştır. Hayvanlar 7, 6 ve 7 başlık 3 gruba ayrılmışlardır. 1. grup danalar 400, 2. grup 450 ve 3. grup ise 500 kg canlı ağırlıkta kesilmişlerdir. Yem materyali olarak pelet haline getirilmiş sığır besi yemi ile kuru ot kullanılmıştır. Kullanılan kesif ve kaba yemin ham protein oranları sırası ile % 13.83 ve 5.14'dür. Hayvanların besiyeye başlangıç ağırlıkları 1. grupta ortalama 197.6, 2. grupta 212.0 ve 3. grupta 222.7 kg olarak tespit edilmiştir. 1. grup danalar kesim ağırlığına ortalama 170.8, 2. grup 197.6 ve 3. grup ise 230.7 günde ulaşmışlardır. Gruplarda günlük ortalama canlı ağırlık artışı için tüketilen yem (kesif + kaba yem) miktarları sırası ile; 7.19, 7.69 ve 8.26 kg olarak tespit edilmiştir. Gruplarda soğuk karkas randımanı sırası ile; % 55.8, % 56.0 ve % 57.7 olarak belirlenmiştir. Kesim ağırlığı artıkça karkastaki kemik oranı azalmış, toplam değerli et miktarı ise artmıştır. Besi performansı, kesim ve karkas özellikleri ile yem giderleri ve karkasların toptan satış fiyatları göz önüne alınarak yapılan değerlendirilmede, bu araştırmada Esmer ırk erkek danalar için en uygun kesim ağırlığı 500 kg olarak bulunmuştur (Arpacık ve ark. 1984b).

Başaran ve ark. (1997) Orta Anadolu'da farklı mevsimlerde besiyeye başlamanın, Holştayn erkek danaların besi performansı, kesim ve karkas özellikleri ile besinin yem maliyetine etkisini ortaya koymak amacıyla yaptıkları çalışmada yaklaşık 6.5 aylık yaşta 27 baş erkek danayı kapalı bir ahırda besiyeye almışlar ve besi sonu ağırlığı olarak hedeflenen 450 kg'lık canlı ağırlığa ulaşan hayvanların besisine son vermişlerdir. Yürütülen çalışmada yaz, sonbahar, kış ve ilkbahar mevsim gruplarının besisine sırasıyla; Haziran, Eylül, Aralık, Mart aylarında başlanmıştır. Tüm mevsim gruplarında yukarıdaki sıraya göre besi başı ağırlıkları 197.2, 208.5, 212.7, 172.1 kg ve ortalama besi süreleri de 226.0, 225.7, 228.6 ve 207.7 gün olarak saptanmıştır. Günlük ortalama canlı ağırlık artışları ve 1 kg canlı ağırlık için yem kuru maddesi tüketimleri sırasıyla 1.133, 7.086; 1.067, 7.379; 1.049, 7.737 ve 1.352, 5.857 kg olmuştur. Sıcak karkas randımanları ise sırasıyla % 56.5, 57.0, 54.5, 54.5 olarak tespit edilmiştir. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre ilkbahar mevsim grubu besi performansı bakımından ilk sırayı almış ve bu grubu yaz, sonbahar ve kış mevsim grubu izlemiştir.

Başpınar (1991), Siyah Alaca X Yerli Kara (F₁) melezi erkek danaların yarı açık ahır koşullarında besi performansı ve karkas özelliklerini araştırmıştır. Danalar iki gruba ayrılmış I. grup 500 kg ve II. grup 550 kg canlı ağırlıkta kesilmişlerdir. Grupların günlük canlı ağırlık artışları sırasıyla 865.8 ve 873.1 g olarak tespit edilmiştir. Gruplarda 1 kg canlı ağırlık için tüketilen yem (kesif+kaba yem) sırası ile 8.57 ve 8.80 kg olmuştur. Kesim ağırlığı artıkça değerli karkas kısımlarının miktarı artmıştır. Grupların sıcak karkas randımanları sırasıyla % 54.8 ve 55.8 olduğu tespit edilmiştir.

Başpınar ve ark. (1999) Polonya orjinli Holştayn erkek danaların besi performansı ve karkas özelliklerini incelemişlerdir. Değişik orijindeki Holştaynların performanslarının ortaya konması Türkiye’de Holştayn sığır yetiştiriciliğine yön vermesi bakımından önemlidir. Besi süresince ortalama günlük canlı ağırlık artışı ve 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem kuru madde miktarı sırasıyla 1.172 kg ve 8.68 kg olarak bulunmuştur. Soğuk karkas randımanı, soğuk karkas ağırlığına göre kemik oranı, değerli etlerin oranı ve toplam et oranı sırasıyla % 55.23, % 17.18, % 20.68, % 76.69 olarak tespit edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre Polonya orjinli Holştayn danalarının arzu edilmeyen yağlanma olmaksızın 550 kg ağırlıkta kesilebileceği ve Türkiye’de besi sığıru olarak kullanılabileceği ortaya çıkmıştır.

Siyah-Alaca genç erkek sığırların besi performansı, vücut ölçülerinin birbiriyle olan ilişkileri ve besinin ekonomik analizi yapılarak besi sığırcılığı ile ilgili temel bir ön fikir elde edilmesi amacıyla yapılan bir çalışmada, Siyah-Alaca genç erkek sığırlar beside ortalama 14 aylık yaşta ve 355.3 kg canlı ağırlıkta besiye alınmış, 138 gün süren besi sonunda 473.3 kg canlı ağırlığa ulaşmış ve ortalama 118.0 kg canlı ağırlık artışı sağlanmıştır. Besi süresince 1 kg canlı ağırlık artışı için kuru madde tüketimi kesif yem için 5.9 kg ve kaba yem için 4.0 kg olmak üzere toplam 9.9 kg ve günlük canlı ağırlık artışı 860 g olarak belirlenmiştir (Güneş ve ark. 2000).

İmİK ve ark., (2000) Afyon ili sığır besi işletmelerinin teknik ve ekonomik analizleri yanında, besiciliğin nasıl daha karlı ve verimli olabileceğini belirlemek üzere yaptıkları çalışmada; ildeki sığır besiciliğinde besi başı canlı ağırlığın 230.6 kg, besi sonu canlı ağırlığın 485.0 kg ve ortalama besi süresinin 202 gün olduğu tespit

edilmiştir. Ortalama günlük canlı ağırlık artışı 1.28 kg, kuru madde cinsinden yemden yararlanma oranı 8.96 kg ve ortalama sıcak karkas randımanı % 53.41 olarak bulunmuştur. Maliyeti oluşturan unsurların oransal dağılımı; hayvan bedeli % 51.13; yem giderleri % 24.80; işçilik giderleri % 6.72; veteriner sağlık giderleri % 3.05; amortisman ve bakım onarım giderleri % 1.13; stopaj giderleri % 2.03; genel idare giderleri % 1.02 ve diğer cari giderler % 9.85 olduğu tespit edilmiştir.

İthal edilmiş 18 baş Siyah-Alaca tosun besi başı ağırlıklarına göre hafif (H) ve ağır (A) olmak üzere iki gruba ayrılarak besiyeye 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. 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. 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 bulunmuştur. A ve H grubunun besi sonu ağırlığı arasındaki 53.3 kg fark önemsiz bulunmuştur (Koç ve Akman 2003).

Koçak ve ark. (1995) farklı düzeylerde (2.81, 2.92, 3.02 Mcal, ME/kg KM) enerji içeren konsantre yemlerle Orta Anadolu kış şartlarında açıkta beslenen Holştayn erkek danalarda, besi performansı ve karkas özelliklerini incelemek amacı ile düzenledikleri çalışmada 11-15 aylık yaşlarda 18 baş Holştayn erkek danayı 3 grup olarak kış mevsiminde (Kasım-Şubat) açık sistemde beslemişlerdir. Grupların besi boyunca günlük ortalama canlı ağırlık artışı için tüketilen yem kuru maddesi sırası ile 9.346, 9.429, 11.226 kg olmuştur. Tüm besi süresince, günlük sıcaklık

ortalaması 3.8 °C, gece sıcaklık ortalaması -3.2 °C ve en yüksek sıcaklık 26 °C, en düşük sıcaklık -14 °C ölçülmüştür. Grupların sıcak karkas randımanları sırasıyla % 55.52, 56.68, 58.19 ve soğuk karkas randımanları sırasıyla % 54.45, 55.87, 57.30 olduğu tespit edilmiştir. Hayvanların rasyonel bir şekilde beslenmeleri durumunda Orta Anadolu bölgesi kış mevsimi şartlarında açık sistem besinin yapılabileceği ve hayvanların genetik kapasitelerine uygun performanslarını gösterebilecekleri kanaatine varılmıştır.

Müftüoğlu ve ark. (1979) Simental ırkının besi kabiliyetlerini Esmer ırkla karşılaştırmalı olarak ortaya koymak amacıyla yaptıkları bir araştırmada, materyal olarak 9'ar baş 16 ay ve 15 ay yaşlı Simental ve Esmer erkek danalar kullanmışlardır. 120 günlük besi dönemi sonunda şu sonuçlar elde edilmiştir. Simentaller 120 günlük besi süresinde 162.6, Esmerler 160.2 kg canlı ağırlık artışı sağlamışlardır. Günlük canlı ağırlık artışı Simentallerde ortalama 1.355 kg, Esmerlerde 1.335 kg olmuştur. Besi süresinin sonlarına doğru günlük canlı ağırlık kazancında önemli düşüşler kaydedilmiştir. Bir kg canlı ağırlık artışı için Simentaller ortalama 6.32 kg, Esmerler 6.42 kg yem kuru maddesi tüketmişlerdir. Yemden yararlanma değerinde de besi sonuna doğru düşüş kaydedilmiştir. Simentaller sıcak gövde ağırlığına göre % 59.8, 24 saat bekletilmeden sonra elde edilen soğuk gövde ağırlığına göre % 59.5 randıman vermişlerdir. Aynı değerler Esmerlerde sıra ile % 58.1 ve % 57.8 olmuştur. Sonuç olarak Simentallerden canlı ağırlık kazancı, yemden yararlanma ve randıman gibi besi özellikleri yönünden ülkemizde de olumlu sonuçlar alınabileceği ve Esmerlere nazaran belirli bir üstünlük sağlanabileceği kanısına varılmıştır.

Müftüoğlu ve ark. (1980) Holştayn X Güney Anadolu Kırmızısı melez erkek danalarında besi süresi ve kesim ağırlığını tespit amacıyla düzenlenen çalışmada Kahraman Maraş Zootečni Araştırma Enstitüsünden 55 adet F1 melez 6 - 9, 9 - 12 ve 12 - 15 aylık üç yaş grubuna ayrılmış erkek dana alınmıştır. Ortalama 253, 324 ve 398 günlük yaş gruplarında sırasıyla 13, 26 ve 16 baş hayvan bulunmuştur. Gruplardaki yaş farkları 2.5 ay civarında olmuştur. Deneme 135 gün sürmüş, 60, 90, 105, 120 ve 135. günlerdeki canlı ağırlık artışları III.'ncü grupta 90, I ve II'nci gruplarda 105 güne kadar belirli bir artış göstermiştir. 105 günden sonra kaydedilen düşüşler III. ncü grupta daha fazla olmuştur. Grupların yem tüketimleri süreye

paralel olarak artmıştır. Holştayn X Güney Anadolu Kırmızısı F₁ melezi erkek danaların canlı ağırlıkları 340 kg'a ulaşınca kadar ekonomik olarak beslenebilecekleri, bu ağırlığa erişildikten sonra kesime sevk edilmelerinin gerektiği kanısına varılmıştır.

Nazlıgül (1995) Esmer X Doğu Anadolu Kırmızısı (DAK) Melezi (F₁) tosunların yarı açık ahır şartlarında ve serbest dolaşım sisteminde besi performansını tespit etmek amacı ile yürüttüğü çalışmada, hayvan materyalini ortalama yaşları 18 ay olan 27 baş tosun oluşturmuştur. Araştırmada kaba yem olarak arpa samanı kesif yem olarak ta % 15.5 Ham Protein ve 2250 Kcal/kg Metabolik Enerji içeren besi yemi kullanılmıştır. Hayvanların besi başı canlı ağırlıkları ortalama 186.4 ± 3.28 kg olarak belirlenmiştir. Besi 190 gün devam etmiş ve besi süresi içerisinde hayvanlar günde ortalama 950 ± 0.03 g canlı ağırlık kazanmışlardır. Besi sonu ağırlığı 366.4 ± 6.27 kg olarak gerçekleşmiştir. Hayvanlar 1 kg canlı ağırlık artışı için 9.1 ± 0.23 kg kuru madde tüketmişlerdir. Besinin 130. gününden sonra ortalama günlük canlı ağırlık artışı azalmış ve yem tüketimi önemli miktarda artmıştır.

Brangus, Limuzin ve Simental boğalarla tohumlanan Jersey ineklerden et üretim amacıyla kullanma melezleri elde etmek üzere yapılan çalışmada melezlerde besi, kesim ve karkas özellikleri tespit edilmiştir. Özbeyaz ve ark.'nın (1997) Karaköy Tarım İşletmesinde gerçekleştirdikleri çalışmada, araştırmanın materyalini Brangus X Jersey melezi 6 erkek ve 4 dişi; Simental X Jersey melezi 7 erkek ve 14 dişi; Limozin X Jersey melezi 15 erkek ve 13 dişi olmak üzere toplam 59 baş melez sığır teşkil etmiştir. Brangus, Simental ve limozin melezi erkek danaların 510 günlük beside günlük ortalama canlı ağırlık artışları sırası ile; 0.643, 0.591 ve 0.548 kg; dişilerde ise 0.532, 0.539 ve 0.536 kg olduğu bildirilmiştir. Kesim özelliklerinin tespiti için erkek dana grupları sırası ile ortalama 457.5, 436.8 ve 450.7 kg canlı ağırlıkta kesilmişlerdir. Karkas ağırlıkları, karkas randımanları ve yaş deri ağırlıkları genotip gruplarına göre aynı sıra ile 256.5, 238.0 ve 253.5 kg; % 58.0, 56.1 ve 58.2; 36.5, 37.8 ve 39.3 kg olarak hesap edilmiştir.

Özdoğan (2007) Aydın ili yaz mevsimi koşullarında Siyah-Alaca ve Esmer ırk sığırların bazı besi performansı özelliklerini karşılaştırmıştır. Ticari bir besi

sığırcılığı işletmesinde, 22 Siyah-Alaca ve 23 Esmer erkek sığır 183 gün süreyle besiyeye alınmıştır. Denemede sığır besi yemi *ad-libitum* olarak, buğday samanı sabit miktarda verilmiştir. Araştırma bulgularına göre, tüm besi süresi değerlendirildiğinde başlangıç döneminde (1-56. gün) günlük canlı ağırlık artışları sırasıyla 1.09 ± 0.02 ve 1.16 ± 0.02 ; Bitirme döneminde (57-183. gün) 1.44 ± 0.01 ve 1.56 ± 0.01 ve tüm besi döneminde (1-183. gün) 1.33 ± 0.01 ve 1.44 ± 0.01 kg olarak belirlenmiştir. Irkların besi başı canlı ağırlıkları sırasıyla 258.00 ± 1.59 ve 255.78 ± 1.60 kg, besi sonu ağırlıkları ise 502.36 ± 1.85 ve 518.48 ± 2.54 kg olarak belirlenmiştir. Esmer ırkı sığırlarda canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışı Siyah-Alaca sığırlardan daha yüksek bulunmuştur ($P < 0.01$). Yemden yararlanma yeteneği bakımından Esmer sığırların kısmen iyi olduğu görülmüştür. Sonuç olarak, Aydın ili yaz mevsimi koşullarına Esmer ırkı sığırların Siyah Alaca ırkı sığırlara göre daha iyi uyum sağladığı sonucuna varılmıştır.

3. MATERYAL VE METOT

Besinin yapıldığı Bezirciler Tarım İşletmesinin Konya ili Selçuklu ilçesi Sarıcalar köyündeki tarım arazisi varlığı yaklaşık 2800 dekar'dır. Toplam tarım arazisinin yaklaşık 1/3'ü yani 1000 dekarı sulu tarım arazisidir. Hayvancılık için gerekli olabilecek kaba ve dane yem üretiminin rotasyonlu olarak yapıldığı sulu tarım arazisinde yağmurlama sulama sistemi kullanılmaktadır. Konya il merkezine 30 km uzaklıkta bulunan işletmenin toplam olarak 6000 m² yarı açık sistem besi ahır mevcuttur. Besi ahır toplam 12 ana bölmeden oluşmaktadır.

Araştırmanın materyalini Aydın, Manisa ve Konya illerinin belirli ilçe pazarlarından Nisan ve Mayıs aylarında satın alınan ve yaşları 7 – 18 ay arasında değişen 30, 29 ve 9 baş Holştayn, Simental ve Esmer ırklarından oluşan 3 grup oluşturmuştur. Hayvanlar yaş gruplarına göre 3'e ayrılmış ve bu yaş gruplarına göre analiz edilmişlerdir. Birinci yaş grubunu 7-12 aylık hayvanlar, ikinci yaş grubunu 12-15 aylık hayvanlar ve üçüncü grubu ise 15 ay ve üzeri yaşındaki hayvanlar oluşturmuştur.

Araştırma yarı açık ahır şartlarında yürütülmüş ve her gruptaki hayvanlar 15 X 12 m'lik bölmelerde serbest dolaşım sistemine göre yönetilmiştir. Hayvanlara, her bölmede bulunan su yalağından istedikleri zaman su içme olanağı sağlanmıştır. Besiye Haziran 2006'da başlanmış ve Şubat 2007'de ise besi sonlandırılmıştır (265 gün). Bu dönem zarfında hayvanların yemlemesi alıştırma (% 80 kaba yem, % 20 karma yem), geçiş (% 50 kaba yem, % 50 karma yem) ve yoğun (% 20 kaba yem, % 80 karma yem) yemleme olmak üzere üç dönemde yapılmıştır.

Hayvanlara, işletmenin kendi mevcut arazisinden üretilen ve yakın illerden temin edilen kaba ve karma yem verilmiştir. İşletmede kullanılan karma yemler işletme bünyesinde mevcut olan 3 ton/saat kapasite ile çalışan üretim bölümünde imal edilmiştir. Kaba yem kaynağı olarak arpa samanı, mısır silajı, kuru yonca otu kullanılmıştır. Denemede kullanılan karma yemin içeriği Tablo 3.1'de verilmiştir.

Tablo 3.1. Besi Döneminde kullanılan karma yemin içeriği

Hammadde	%
Arpa Ezmesi	% 50
Dane Mısır Ezmesi	% 18
Buğday Kepeği	% 7
Yemlik Buğday veya Triticale	% 5.5
Ayçiçeği Tohumu Küspesi (A.T.K)	% 9
Pamuk Tohumu Küspesi (P.T.K)	% 9
Vitamin-Mineral Karması	% 0.05
Mermer Tozu	% 1.5
Tuz	% 0.01

Rasyon ortalama % 13.53 H.P, 2580 Kcal/kg M.E içermektedir.

Hayvanlara verilen günlük yem miktarının tespiti, hayvanların canlı ağırlıklarına göre belirlenmiştir. Hayvanların işletmeye ve yeme alışma dönemi boyunca kuru yonca otu *ad-libitum* olarak verilmiştir. Araştırma periyodunda grup yemlemesi uygulanmış ve yemler sabah ve akşam olmak üzere iki öğünde verilmiştir. Hayvanlara verilen kaba ve karma yem, yem karma ve dağıtma römorkunda paçallandıktan sonra verilmiştir. Araştırmaya başlamadan önce hayvanların sağlık kontrolleri, iç ve dış parazit mücadelesi yapılmıştır.

Hayvanlar besi dönemi boyunca 1000 kg çeker kapasiteli 0.5 kg'a hassas Taralsa marka platform şeklinde dijital göstergeli baskülle aylık olarak tartılmıştır. Hayvanların sabah yemlemesi yapıldıktan sonra öğleye doğru canlı ağırlıkları alınmış olup toplam aylık canlı ağırlık kazancından % 8 tokluk firesi düşüldükten sonra (Anonymous 2009) canlı ağırlık artışları hesaplanmıştır.

Araştırma sonunda kesime sevk edilecek hayvanlar 12 saat süreyle aç bırakıldıktan sonra canlı ağırlıkları alınmış ve kesime gönderilmiştir.

Araştırmanın uygulandığı Bezirciler A.Ş.'nin ticari bir işletme olması nedeniyle hayvanların kesim canlı ağırlıklarının belirlenmesinde ülke bazındaki karkas fiyatları

ve kırmızı ete duyulan talep etkili olmuştur. Besinin yapıldığı işletmenin ticari bir işletme olması nedeniyle kesimden sonra sadece sıcak karkas ağırlığı alınabilmektedir. Hayvanların kesimleri Konya KON-ET et kombinasında yaptırılmıştır.

Besi özelliklerine etkisi incelenen faktörlerin etki miktarlarının belirlenmesinde kullanılan matematik model aşağıdaki gibidir;

$$Y_{ijk} = m + a_i + b_j + e_{ijk}$$

Y_{ijk} = i. ırktan j. yaştaki hayvanın verimi

m = ortalama

a_i = i. ırkın etki miktarı

b_j = j. besiye başlama yaşının etki miktarı

e_{ijk} = hata etki miktarıdır.

Araştırmada elde edilen verilerin istatistik analizinde **HARVEY**'in (1987) geliştirmiş olduğu bilgisayar paket programından yararlanılmıştır. Faktör seviyeleri arasındaki farklılıklar Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılarak belirlenmiştir (Düzgüneş 1993).

4. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

4.1. Besi Başı Ağırlığı

Araştırma materyalini oluşturan 68 hayvanın besi başı ağırlığına ait en küçük kareler ortalaması 272.24 ± 58.65 kg olarak tespit edilmiştir.

Besi başı ağırlığına etkisi incelenen faktörler için yapılan en küçük kareler varyans analiz sonuçları Tablo 4.1.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1.1. Besi başı ağırlığına etkisi incelenen faktörlere ait en küçük varyans analizi sonuçları

VK	SD	KT	KO	F	P
İrk	2	7279.528922	3639.764461	1.058	0.3532
Yaş	2	3919.722584	1959.861292	0.570	0.5685
Hata	63	216692.433738	3439.562440		

Besi başı ağırlığına etkisi incelenen faktörlere ait en küçük kareler ortalaması (EKKO) ve etki miktarları (EM) Tablo 4.1.2’de verilmiştir.

Besi başı ağırlığına etkisi incelenen faktörlerden ırk ve besiye başlama yaşının etkileri önemsiz olmuştur. Bununla birlikte incelenen ırklardan en yüksek ortalama Siyah Alaca ırkında en düşük ortalama ise Esmer ırkında gerçekleşmiştir. Yaş grupları dikkate alındığında besi başı ağırlığı bakımından önemli bir fark tespit edilmemiştir. Dolayısıyla hayvanlar besi başı ağırlığı bakımından birbirine yakın ağırlıktaki hayvanlardan oluşmuştur. Her ne kadar önemli çıkmasa da birinci yaş grubundaki hayvanlarla ikinci yaş grubundaki hayvanlar arasında yaklaşık 20 kg’lık bir fark tespit edilmiştir.

Tablo 4.1.2. Besi başı ağırlığına etkisi incelenen faktörlere ait en küçük kareler ortalaması (EKKO), Etki miktarları (EM) ve Standart Hataları (SH).

İrk	N	EKKO	SH	EM	SH
1	30	285.87	11.29	13.94	10.42
2	29	264.58	10.97	-7.35	10.48
3	9	265.34	19.67	-6.59	14.03
Yaş					
1	14	282.94	16.33	11.01	11.89
2	25	261.89	12.32	-10.04	10.16
3	29	270.96	11.93	-0.97	9.816

Besi başı ağırlığına ait elde edilen 272.24 ± 58.65 kg'lık değer Özdoğan'ın (2007) bildirmiş olduğu 258.00 ± 1.59 ve 255.78 ± 1.60 kg'lık değerlerden, Arpacık ve ark.'nın (1984b) 1. grupta ortalama 197.6, 2. grupta 212.0 ve 3. grupta 222.7 kg olarak tespit etmiş oldukları değerlerden, İmik ve ark.'nın (2000) bildirmiş olduğu hayvanların % 17.68'i kültür, % 51.39'u kültür ırkı melezleri, % 28.47'si yerli ve %2.47'sini ise mandaların oluşturduğu grubun ortalaması 230.6 kg'lık değerden, Arpacık ve ark.'nın (1984a) Karacabey esmerin de 157.9, Amerikan esmeri'nde 215.0, F₁'lerde 201.9 ve G₁'lerde 151.5 kg olarak bildirmiş oldukları değerlerden yüksek bulunmuştur. Güneş ve ark.'nın (2000) Siyah Alaca ırkı için bildirmiş oldukları 355.3 kg'lık değerden ise düşük bulunmuştur.

4.2. Besi Sonu Ağırlığı

Araştırma materyalini oluşturan 68 hayvanın besi sonu ağırlığına ait en küçük kareler ortalaması 556.32 ± 35.26 kg olarak tespit edilmiştir.

Besi sonu ağırlığına etkisi incelenen faktörler için yapılan en küçük kareler varyans analiz sonuçları Tablo 4.2.1'de verilmiştir.

Tablo 4.2.1. Besi sonu ağırlığına etkisi incelenen faktörlere ait en küçük varyans analizi sonuçları

VK	SD	KT	KO	F	P
İrk	2	1080.643079	540.321539	0.434	0.6495
Yaş	2	1092.030227	546.015114	0.439	0.6466
Hata	63	78348.202340	1243.622259		

Besi sonu ağırlığına etkisi incelenen faktörlere ait en küçük kareler ortalaması (EKKO) ve etki miktarları (EM) Tablo 4.2.2’de verilmiştir. Besi sonu ağırlığına etkisi incelenen faktörlerden ırk ve besiyeye başlama yaşının etkileri önemsiz olmuştur. İncelenen ırklardan en yüksek ortalama Simental ırkında en düşük ortalama ise Esmer ırkında gerçekleşmiştir. İncelenen özelliklerden yaş dikkate alındığında besi sonu ağırlığında en yüksek ortalama üçüncü yaş grubundaki hayvanlarda olurken en düşük ortalama ise birinci yaş grubundaki hayvanlarda gerçekleşmiştir. Besi sonu ağırlığı bakımından yaş grupları arasındaki farklılık ırk faktöründekine benzer olarak önemsiz çıkmıştır.

Tablo 4.2.2. Besi sonu ağırlığına etkisi incelenen faktörlere ait en küçük kareler ortalaması (EKKO), Etki miktarları (EM) ve Standart Hataları (SH)

İrk	N	EKKO	SH	EM	SH
1	30	557.59	6.79	0.678	6.27
2	29	551.04	6.59	-5.87	6.30
3	9	562.11	11.83	5.19	8.44
Yaş					
1	14	552.63	9.82	-4.28	7.15
2	25	555.68	7.40	-1.24	6.11
3	29	562.43	7.17	5.51	5.90

Besi sonu ağırlığına ait elde edilen 556.32 ± 35.26 kg’lık değer Özdoğan’ın (2007) Siyah Alaca ve Esmer ırklar için bildirmiş olduğu 502.36 ± 1.85 ve 518.48 ± 2.54 kg’lık değerlerden, Arpacık ve ark.’nın (1984) Esmer ırkları için, incelemiş olduğu üç grupta bildirmiş olduğu (1. grup danalar 400, 2. grup 450 ve 3. grup ise 500 kg) besi sonu ağırlıklarından, İmik ve ark.’nın (2000) bildirmiş oldukları 485.0

kg'lık değerden, Arpacık ve ark.'nın (1984) Esmer ırkı için yürüttükleri besi çalışmasında 500 kg olarak bildirmiş oldukları değerden, Güneş ve ark.'nın (2000) yaptıkları çalışmada bildirmiş oldukları 473.3 kg'lık değerden yüksek bulunmuştur.

4.3. Sıcak Karkas Ağırlığı

Araştırma materyalini oluşturan 68 hayvanın karkas ağırlığına ait en küçük kareler ortalaması 323.23 ± 22.12 kg olarak tespit edilmiştir.

Karkas ağırlığına etkisi incelenen faktörler için yapılan en küçük kareler varyans analiz sonuçları Tablo 4.5.1'de verilmiştir.

Tablo 4.5.1. Karkas ağırlığına etkisi incelenen faktörlere ait en küçük varyans analizi sonuçları

VK	SD	KT	KO	F	P
İrk	2	2207.870702	1103.935351	2.255	0.1132
Yaş	2	498.407637	249.203819	0.509	0.6035
Hata	63	30835.999642	489.460312		

Karkas ağırlığına etkisi incelenen faktörlere ait en küçük kareler ortalaması (EKKO) ve etki miktarları (EM) Tablo 4.5.2'de verilmiştir.

Tablo 4.5.2. Karkas ağırlığına etkisi incelenen faktörlere ait en küçük kareler ortalaması (EKKO), Etki miktarları (EM) ve Standart Hataları (SH).

İrk	N	EKKO	SH	EM	SH
1	30	328.10	4.26	5.18	3.93
2	29	315.85	4.14	-7.07	3.95
3	9	324.81	7.42	1.89	5.29
Yaş					
1	14	319.29	6.16	-3.63	4.49
2	25	322.10	4.65	0.08	3.83
3	29	326.47	4.50	3.55	3.70

Karkas ağırlığına etkisi incelenen faktörlerden ırk ve besiye başlama yaşının etkileri önemsiz olmuştur. Karkas ağırlığı 315 kg ile 328 kg arasında değişmiştir. İncelenen ırklardan en yüksek karkas ağırlığı Siyah Alaca ırkında (328 kg) en düşük ortalama ise Esmer ırkında (315 kg) gerçekleşmiştir. Karkas ağırlığına yaşın etkisi dikkate alındığında en yüksek karkas ağırlığı üçüncü yaş grubundaki hayvanlarda olurken en düşük karkas ağırlığı ise birinci yaş grubundaki hayvanlarda gerçekleşmiştir.

Karkas ağırlığına ait elde edilen 323.23 ± 22.12375 kg'lık değer Özbeyaz ve ark.'nın (1997) yapmış oldukları çalışmada elde edilen değerler mevcut çalışmada elde edilenlerden düşük olmuştur. Koç ve Akman'ın (2003) Siyah Alaca ırklarında yapmış oldukları çalışmada elde edilen değerler bu araştırmadaki sonuçlardan düşük olmuştur.

4.4. Sıcak Karkas Randımanı

Araştırma materyalini oluşturan 68 hayvanın karkas randımanına ait en küçük kareler ortalaması % 63.118 ± 0.027 olarak tespit edilmiştir.

Karkas randımanına etkisi incelenen faktörler için yapılan en küçük kareler varyans analiz sonuçları Tablo 4.3.1'de verilmiştir.

Tablo 4.3.1. Karkas randımanına etkisi incelenen faktörlere ait en küçük varyans analizi sonuçları

VK	SD	KT	KO	F	P
İrk	2	0.003379	0.001690	2.309	0.1077
Yaş	2	0.000125	0.000063	0.085	0.9182
Hata	63	0.046100	0.000732		

Karkas randımanına etkisi incelenen faktörlere ait en küçük kareler ortalaması (EKKO) ve etki miktarları (EM) Tablo 4.3.2'de verilmiştir.

Karkas randımanına etkisi incelenen faktörlerden ırk ve besiye başlama yaşının etkileri önemsiz olmuştur. Karkas randımanı % 62 ile % 64 arasında değişmiştir. İncelenen ırklardan en yüksek karkas randımanı Siyah Alaca ırkında en düşük ortalama ise Esmer ırkında gerçekleşmiştir. Karkas randımanına yaşın etkisi dikkate alındığında bütün gruplarda randıman aynı çıkmıştır. Yaş gruplarına göre hayvanlar arasında herhangi bir farklılık tespit edilememiştir Karkas randımanı bütün ırklarda % 60'ın üzerinde tespit edilmiş olup oldukça iyi bulunmuştur.

Tablo 4.3.2. Karkas randımanına etkisi incelenen faktörlere ait en küçük kareler ortalaması (EKKO), Etki miktarları (EM) ve Standart Hataları (SH).

İrk	N	EKKO	SH	EM	SH
1	30	0.64	0.005	0.009	0.005
2	29	0.62	0.005	-0.006	0.005
3	9	0.63	0.009	-0.003	0.006
Yaş					
1	14	0.63	0.007	-0.0024	0.005
2	25	0.63	0.006	0.002	0.005
3	29	0.63	0.005	0.0004	0.004

Karkas randımanına ait elde edilen 63.118 ± 0.027 'lik değer Özbeyaz ve ark.'nın (1997)'deki çalışmada Brangus, Simental ve Limozin boğalarla tohumlanan Jersey ineklerden elde edilen melez ırklar için bildirmiş oldukları % 58.0, 56.1 ve 58.2 değerlerden, Müftüoğlu ve ark.'nın (1979) yapmış oldukları araştırmada Simentaller için % 59.8 ve Esmerler için % 58.1 olarak bildirmiş oldukları değerlerden, Arpacık ve ark.'nın (1984) yapmış oldukları çalışmada hayvanların karkas randımanını % 55.8, % 56.0 ve % 57.7 olarak tespit etmişlerdir. Bu çalışmada elde değerler bildirilen bu değerlerden, Koçak ve ark.'nın (1995) Holştayn ırkında yürüttükleri çalışmada bildirmiş oldukları % 55.52, 56.68, 58.19'lık karkas randımanı değerlerinden, İmik ve ark.'nın (2000) yapmış oldukları çalışmada Afyon ilindeki toplam bildirmiş oldukları (% 17.68'i kültür %51.39'u kültür ırkı melezleri % 28.47'si yerli ve % 2.7'si ise mandadan) 485.0 kg'lık değerden, Arpacık ve ark.'nın (1984) Esmer ırkında yaptıkları besi çalışmasında 500 kg olarak bildirmiş

oldukları değerden, Güneş ve ark.'nın (2000) Siyah Alaca ırkında yürüttükleri çalışmada bildirmiş oldukları 473.3 kg'lık değerden yüksek bulunmuştur.

4.5. Günlük Canlı Ağırlık Artışı

Araştırma materyalini oluşturan 68 hayvanın günlük canlı ağırlık artışına ait en küçük kareler ortalaması 1094.13 ± 194.04 g olarak tespit edilmiştir.

Günlük canlı ağırlık artışına etkisi incelenen faktörler için yapılan en küçük kareler varyans analiz sonuçları Tablo 4.4.1'de verilmiştir.

Tablo 4.4.1. Günlük canlı ağırlık artışına etkisi incelenen faktörlere ait en küçük varyans analizi sonuçları

VK	SD	KT	KO	F	P
İrk	2	34974.080634	17487.040317	0.465	0.6305
Yaş	2	36848.659024	18424.329512	0.490	0.6152
Hata	63	2371171.759366	37637.646974		

Günlük canlı ağırlık artışına etkisi incelenen faktörlere ait en küçük kareler ortalaması (EKKO) ve etki miktarları (EM) Tablo 4.4.2'de verilmiştir.

Tablo 4.4.2. Günlük canlı ağırlık artışına etkisi incelenen faktörlere ait en küçük kareler ortalaması (EKKO), Etki miktarları (EM) ve Standart Hataları (SH).

İrk	N	EKKO	SH	EM	SH
1	30	1107.27	37.36	0.75	34.47
2	29	1073.21	36.28	-33.31	34.66
3	9	1139.09	65.08	32.57	46.42
Yaş					
1	14	1128.17	54.03	21.65	39.35
2	25	1073.34	40.75	-33.18	33.62
3	29	1118.05	39.46	11.53	32.47

Günlük canlı ağırlık artışına etkisi incelenen faktörlerden ırk ve besiye başlama yaşının etkileri önemsiz olmuştur. Günlük Canlı Ağırlık Artışı 1073.21 g ile 1139.09 g arasında değişmiştir. İncelenen ırklardan en yüksek günlük canlı ağırlık artışı Simental ırkında (1139.09 g) en düşük ortalama ise Esmer ırkında (1073.21 g) gerçekleşmiştir. Günlük Canlı Ağırlık Artışına yaşın etkisi dikkate alındığında en yüksek günlük canlı ağırlık artışı birinci yaş grubundaki hayvanlarda olurken en düşük günlük canlı ağırlık artışı ise ikinci yaş grubundaki hayvanlarda gerçekleşmiştir. İncelenen ırk ve yaş gruplarında hayvanların günlük canlı ağırlık artışları 1000 g'ın üzerinde gerçekleşmiş olup, bu değer bu ırklar için bildirilen değerlere benzer olarak bulunmuştur. Rasyon düzenlemeleriyle bu değerlerin daha da artırılabilceği söylenebilir.

Günlük canlı ağırlık artışına ait elde edilen 1094.13 ± 194.00424 g'lık değer Özdoğan'ın (2007) Siyah Alaca ve Esmer ırklarında yapmış olduğu çalışmada bildirmiş olduğu 1.33 ± 0.01 ve 1.44 ± 0.01 kg'lık günlük canlı ağırlık artış değerlerinden düşük bulunmuştur. Özbeyaz ve ark.'nın (1997) yaptıkları çalışmada elde edilen değerler mevcut araştırmada elde edilenlerden düşük bulunmuştur. Müftüoğlu ve ark.'nın (1979) Simental ve Esmer ırkları için bildirmiş oldukları değerlerden daha yüksek olmuştur. İmik ve ark.'nın (2000) yapmış oldukları çalışmada bildirmiş oldukları 1.28 kg'lık ortalama günlük canlı ağırlık artışı değerinden düşük, Güneş ve ark.'nın (2000) yaptıkları çalışmada bildirmiş oldukları günlük canlı ağırlık artışı değerinden yüksek bulunmuştur. Başpınar ve ark.'nın (1999) yapmış oldukları çalışmada bildirilen değer mevcut araştırmada elde edilenden yüksek olmuştur. Arpacık ve ark.'nın (1984) Esmer ırklarıyla yapmış oldukları çalışmada bildirilen değerlerden düşük bulunmuştur. Altuntaş ve ark.'nın (2004) yaptıkları çalışmada bildirilen değerlerden ikisi mevcut araştırmada bildirilenden yüksek, birisi ise düşük bulunmuştur. Akcan ve ark.'nın (1989) yaptıkları çalışmada bildirmiş oldukları değerler mevcut araştırmada elde edilen değerlerden düşük bulunmuştur.

5. SONUÇ

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar; Türkiye’de hızla artan nüfusun yeterli ve dengeli beslenmesi, kırsal alanların kalkınması ve mevcut besi ırklarından en üst düzeyde yararlanma durumlarına ışık tutmaktadır. Ayrıca bu çalışmada ırklar arası (günlük canlı ağırlık artışı, karkas randımanı, besi sonu ağırlığı gibi) farklılıkların istatistik olarak önemli olmadığı tespit edilmiştir. Mevcut şartlarda hangi ırk seçilirse seçilsin hayvanların başarılı bir şekilde beside kullanılabileceği söylenebilir. Hayvanların besin madde ihtiyaçları rasyonel bir şekilde karşılandığı zaman, Orta Anadolu şartlarında açıkta sığır besisinin yapılabileceği ve hayvanların, genetik kapasitelerine uygun performanslarını gösterebilecekleri kanaatine varılmıştır.

Çalışmada incelenen ırkların besi başı ağırlıkları, besi sonu ağırlıkları, karkas ağırlıkları, sıcak karkas randımanları ve günlük canlı ağırlık artışları arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır. Bununla birlikte, ırkların besi başı ağırlıkları 264 ile 285 kg arasında değişmiştir. Siyah Alaca ırkı bir miktar daha yüksek BBA’na sahip olmuş, bu üstünlüğü besi sonu ağırlığına yeterince yansıtamamıştır. BSA bakımından Simental ırkı daha üstün bir değer göstermiştir. Sıcak Karkas Randımanları bakımından her üç ırkta % 60’ın üzerinde bir değer göstermiş olup bu değer Türkiye ortalamasına göre çok daha iyi bulunmuştur. Yine istatistik olarak önemli olmamakla birlikte, ırklar arasında Günlük Canlı Ağırlık Artışı bakımından Simental ırkı daha üstün bir değer göstermiştir (1139 g).

Hayvancılıkta giderlerin yaklaşık % 24-80’ni yem giderleri oluşturmaktadır (İmik ve ark. 2000). Hayvanlardan beklenen yararın sağlanabilmesi için hayvanlara bir günde verilecek olan yemin, hayvanın ihtiyacı olan besin maddelerini karşılaması gerekir. Bunun için, hayvanın ihtiyaç duyduğu besin maddeleri ile yemin besin maddeleri içeriği ve hayvanın günlük yem tüketim kapasitesinin bilinmesi gerekir. Bir besi sığırının günlük yem tüketimi, yemin su içeriğine bağlı olarak değişir. Bu yüzden tüketim miktarı, kuru madde cinsinden ifade edilir. Örneğin, yeşil çayır otunun kuru maddesi % 20 iken, kuru çayır otunda bu değer % 87, samanda % 90, arpada % 87 civarındadır. Bir besi tosunu günde canlı ağırlığının yaklaşık % 2.5’una eşdeğer ağırlıkta kuru madde tüketir. Örneğin, 200 kg ağırlığındaki bir besi sığırı 5

kg kuru madde tüketirken, 500 kg ağırlığındaki bir hayvan için bu değer yaklaşık 12.5 kg'dır. Bunun yanında, hayvanlar bazen ihtiyacı olan bu besin maddelerinin tüketiminde zorluk yaşayabilirler. Bu nedenle genellikle besicilikte hayvanların *ad-libitum* şeklinde yemlenmeleri tavsiye edilmektedir. Bütün bu bilgilerin ışığı altında besicilik yapmak isteyenlere aşağıdaki öneriler yapılabilir.

-Besi sığırlarının dikkate alınması gereken ilk ihtiyaçları enerjidir. Genellikle, enerji düzeyi yüksek rasyonlardan daha iyi sonuç alınmaktadır. Besi sığırlarının enerji ihtiyaçları, ağırlıkları arttıkça yükselir.

-Besi hayvanlarının mineral madde ve vitamin ihtiyaçları, bunları üreten firmaların ürünlerindeki dozlara uyularak karşılanabilir. Buna ek bir önlem olarak, yemliklerde sürekli kaya tuzu veya yalama taşı bulundurmak yararlı olur.

-Fiyatı ve teminindeki güçlük nedeniyle, genellikle beside kuru ot veya kuru yonca kullanımı kısıtlıdır. Bu yüzden besideki hayvanlara A, D ve E vitamin desteği sağlanmalıdır. Bu vitaminler yeme katılmamış ise, hayvanlara enjekte edilerek verilebilir.

-Besideki hayvanların önünde sürekli temiz su bulunmalıdır. Günde iki ya da üç öğün su vermek, hem işgücü ihtiyacını artırır hem de hayvanların yeterli suyu içmelerine engel olabilir. Bir besi sığırının günlük su tüketimi, ahır sıcaklığına ve hayvanın ağırlığına bağlı olarak değişir. Günde kuru madde tüketiminin 4-6 katı kadar su içerler.

- Dane yemler, mümkünse kırılarak değil ezilerek yedirilmelidir. Bu şekilde yemlerin sindirime etkili olan sindirim enzimleri daha etkili olmaktadır. Böylece hayvanlar yemlerden daha iyi yararlanabilmektedirler.

Sonuç olarak, Orta Anadolu şartlarında çalışmada kullanılan ırklardan hangisiyle çalışılırsa çalışılsın, hayvanlar yeterli bir fizyolojik olgunluktan sonra rahatlıkla besiyeye alınabilir. Dikkat edilmesi gereken husus besinin ekonomik olarak sürdürülebilmesi ve kesim zamanının iyi tespit edilmesidir. Aksi takdirde besiden

istenen karlılık sağlanamayabilir. Bunun için hayvanlara sağlanacak çevre şartlarının iyi ayarlanması, sağlık koruma tedbirlerinin iyi uygulanması, masrafların minimuma indirilmesi için yem giderlerinin işletmelerin kendi bünyesinde yetiştirilmeye çalışılması gibi hususlara dikkat edilmelidir. Yapılan araştırmayla Orta Anadolu şartlarında Siyah Alaca, Esmer ve Simental ırklarının rahatlıkla açıkta besiye alınabileceği sonucuna varılmıştır.

6. KAYNAKLAR

Altuntaş, M., Arpacık, R. 2004 . Farklı Yaşlarda Besiye Alınan Simental Tosunlarda Besi Performansı ve Optimum Kesim Ağırlıkları. Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg. 44 (1): 7 – 16.

Akbulut, Ö., Yanar, M., Tüzemen, N., Bayram, B., 2007. Türkiye’de Et Üretimini Artırılması İçin Kültür Irkı Sığırlardan Yararlanma İmkânları. Hayvansal Üretim, 48(2): 1-6, 2007

Akcan, A., Gürdoğan, T., Çetin, İ., 1989. Farklı Ağırlıklarda Kesilen Holştayn Besi Danalarında Kesim ve Karkas Özellikleri. Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg. 29 (1 – 4): 21 – 36.

Akcan, A., Arpacık, R., Generen, G., Karagenç, L., 1991. Besi Başı Mevsiminin Holştayn Danaların Besi Performansına Etkisi. Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg. 31 (3 – 4): 9 – 16.

Arpacık, R., Erdinç, H., Çelebican, A., Oğan, M., 1984a. Esmer Irk Erkek Danaların Yarı Açık Ahır Şartlarında Optimum Kesim Ağırlıklarının Tayini. Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg. 24 (1 – 4): 34 – 49.

Arpacık, R., Böcügözlü, A., Halıcıoğlu, V., 1984b. Karacabey (KBE), Amerikan (AME) ve AME X KBE Esmeri Erkek Danaların Besi Performansları. Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg. 24 (1 – 4): 63 – 73.

Anonymous, 2007. <http://www.die.gov.tr/konular>.

Anonymous, 2009. <http://bogazicimali.com/bilgi/fire-oranlari.html>.

Başpınar, H., 1991. Holştayn X Yerli Kara F1 Melezi Erkek Danaların Yarı Açık Ahır Koşullarında Besi Performansı ve Karkas Özellikleri. Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg. 31 (3 – 4): 1 – 8.

Başpınar, H., Oğan, M., Balcı, F., 1999. Polonya Holştayn Erkek Danaların Besi Performansı ve Karkas Özellikleri. Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg. 39 (2): 1-6.

Başaran, A., Akcan, A., 1997. Holştayn Erkek Danalarda Mevsimin Besi Performansı, Kesim ve Karkas Özellikleri İle Yem Maliyetine Etkisi. Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg. 37 (1): 20 – 36.

Blackwell, R.L., Knox, J.H., Shelby, C.E. and Clark, R.T. 1962. Genetic Analysis Of Economic Characteristics Of Young Hereford Cattle. J. Anim. Sci. 21: 101-107.

Dayıoğlu, H., Emsen, H. ve Doğrul, F. 1989. Atatürk Üniversitesi Koyun Sürülerinin Transferrin Polimorfizmi Yönünden Genetik Yapısı. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 20 (2) 38-45, Erzurum.

Düzgüneş, O. 1993. İstatistik Metodları. Ank. Üniv. Zir. Fak. Yay: 1291, Notebook: 369, Ankara.

Güneş, H., Kaygısız, F., Koçak, Ö., Pekgöz, M., Gör, M., 2000. Siyah-Alaca Irkından Erkek Sığırların Besi Performansları Üzerinde Araştırmalar Ve Ekonomik Analizler. II. Ulusal Veteriner Hekimliği Öğrencileri Araştırma Kongresi (11-13 Mayıs 2000, İstanbul).

Harvey, W. R., 1987. Users guide for LSMLMW PC-1 Version Mixed Model Least Squares And Maximum Likelihood Computer Program, Ohio State Uni. Columbus, Mimco.

İmik, H., Günlü, A., Tekerli, M., Koçak, S., 2000. Afyon İlinde Yapılan Sığır Besiciliğinin Ekonomik Analizi ve Karlı Bir Besicilik İçin Alınması Gereken Önlemler. Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg. 40 (2).

Johnston, D.J., Benyshek, L.L., Bertrand, J.K., Johnson, M.H. and Weiss, G.M. 1992. Estimates Of Genetic Parameters For Growth And Carcass Traits In Charolais Cattle. *Can. J. Anim. Sci.* 72: 493-499.

Koç, A. ve Akman, N., 2003. Farklı Ağırlıkta Besiye Alınan İthal Edilmiş Siyah-Alaca Tosunların Besi Gücü ve Karkas Özellikleri, *Hayvansal Üretim* 44 (1): 26-36.

Koçak, D., Coşar, S., Tulgar, N., 1995. Farklı Düzeylerde Enerji İçeren Konsantre Yemlerle Kış Mevsiminde Açıkta Beslenen Holştayn Erkek Danaların Besi Performansı ve Karkas Özellikleri. *Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg.* 35 (1 – 2): 1 – 20.

Lamb, M.A., Robison, O.W. and Tess, M.W. 1990. Genetic Parameters For Carcass Traits In Hereford Bulls. *J. Anim. Sci.* 68: 64-69.

Müftüoğlu, Ş., Eşcan, Ç., Coşar, S., Polat, M., 1979. Simental ve Esmer Irk Erkek Danaların Besi Performansları Üzerindeki Karşılaştırmalı Bir Araştırma. *Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg.* 19 (3 - 4): 90 – 102.

Müftüoğlu, Ş., Eşcan, Ç., Topak, C., 1980. Holştayn X Güney Anadolu Kırmızısı F1 Melezi Erkek Danalarda Optimum Kesim Yaşı ve Kesim Ağırlığının Tespiti. *Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg.* 20 (3 – 4): 100 – 101.

Nazlıgül, A., 1995. Esmer X Doğu Anadolu Kırmızısı (D.A.K.) Melezi (F1) Tosunların Yarı Açık Ahır Şartlarında Besi Performansları. *Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg.* 35 (3 – 4): 16 – 25.

Özbeyaz, C., Bağcı, C., Yağcı, T., Alpan, O., 1997. Brangus, Limozin ve Simental Boğalarla Jersey İneklerden Et Üretimi İçin Kullanma Melezleri Elde Edilmesi. *Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg.* 37 (2).

Özdoğan, M., 2007. Aydın İli Yaz Mevsimi Koşullarında Esmer ve Siyah Alaca Sığırların Bazı Besi Performansı Özellikleri Üzerine Bir Araştırma.

Riley, D.G., Chase Jr., C.C., Hammond, A.C., West, R.L., Johnson, D.D., Olson, T.A. and Coleman, S.W. 2002. Estimated Genetic Parameters for Carcass Traits of Brahman Cattle. *J. Anim. Sci.* 80: 955-962.

Smith, S. P. & Graser, H. U., 1986. Estimating Variance Components in a Class of Mixed Models by Restricted Maximum Likelihood. *J. Dairy Sci.* 69:1156-1165.

Yılmaz, A., Karaca, S., 2008. Ruminantlarda Besleme Davranışı ve Değerlendirme Prensipleri. *HR. Ü. Z. F. Dergisi*, 12(2): 79-84.

Wheeler, T.L., Cundiff, L.V., Shackelford, S.D. and Koohmaraie, M. 2001. Characterization of Biological Types of Cattle (Cycle V): Carcass Traits and Longissimus Palatability. *J. Anim. Sci.* 79: 1209-1222.