

HOLŞTAYN X YERLİ KARA F1 MELEZİ ERKEK DANALARIN YARI AÇIK AHIR KOŞULLARINDA BESİ PERFORMANSI VE KARKAS ÖZELLİKLERİ

(Fattening performance and carcass characteristics of Holstein x Native Black crossbred young bulls in semi-confinement barn conditions.)

Hasan BAŞPINAR*

SUMMARY

The purpose of this research was to determine of feed-lot performance and carcass characteristics of Holstein x Native Black crossbred young bulls. All animals were kept in a semi-confinement type of barn and managed under loose housing condition. Young bulls were allocated into two groups and each group consisted of 7 and 8 animals. Each group of animals were slaughtered at 500 and 550 kg. liveweight.

During the fattening period the average daily liveweights gains in the groups were determined as 865.8 and 873.1 g .respectively. Feed intakes (Concentrate + hay) were 8.57 and 8.80 kg/kg gain respectively. Dressing percentages in the groups were 54.8 % and 55.8% respectively. Animals slaughtered at 550 kg. had more first quality cuts.

It was concluded that the slaughtering weight of Holstein x Native Black young bulls might be increased to 550 kg. and they were shown a high performance in semi-confinement type of barn and loose housing condition.

ÖZET

Bu araştırma, Holştayn x Yerli Kara F1 melezi erkek danaların yarı- açık ahır koşullarında besi performansı ve karkas özelliklerini belirlemek amacıyla düzenlenmiştir. Danalar, 7 ve 8 başlık iki gruba ayrılmışlardır. I. grup 500 kg ve II. grup 550 kg canlı ağırlıkta kesilmiştir.

Yapılan besi sırasında grupların günlük ortalama canlı ağırlık artışları sırasıyla 865.8 ve 873.1 g. tespit edilmiştir. Gruplarda 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem (Kesim+kaba yem) sırası ile % 54,8 ve % 55,8' dir. Kesim ağırlığı arttıkça değerli etlerin miktarı artmıştır.

Elde edilen bulgulardan hareketle, Holştayn x Yerli Kara F1 melezi erkek danaların optimum kesim ağırlıklarının 550 kg'a kadar sürebileceği ve yarı açık ahır koşullarında incelenen özellikler yönünden performanslarının iyi olduğu tespit edilmiştir.

GİRİŞ

Türkiye sığır varlığının % 72 gibi önemli bölümünü yerli karışık ırklar teşkil etmekte ve sığır varlığımızın % 33,1'lik bölümüyle Yerli Kara sığır ırkı ilk sırayı almaktadır (2). Bugüne dek yerli sığır ırklarımızın ıslahında başlıca Esmer,

* Yrd. Doç. Dr., U.Ü. Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı- BURSA.

Holştayn ve Jersey ırkları rol oynamıştır. Melezlemelerin çeşitli generasyonlarındaki seleksiyonda özellikle süt verimi üzerinde durulmuştur. Ülkemizde artan nüfusun et ihtiyacını karşılamak amacı ile özel olarak yetiştirilen etçi bir sığır ırkı yoktur. Kültür ırk x yerli ırk melezlemelerinden elde edilen büyük orandaki damızlık dışı erkek buzağuların değişik koşullarda besiyeye alınıp, besi performanslarının tespit edilmesi ve ıslah programlarında et verimi yönüne de ağırlık verilmesi; artan ülke nüfusunun et ihtiyacını karşılayacak ve ihracaatta önemli payı olan etin bu payını arttıracaktır. Nitekim bu yönde çalışmalar yapılmaktadır.

Uludağ (13), Yerli Kara, Doğu Anadolu Kırmızısı (D.A.K), Esmer x D.A.K. ve saf Esmer sığırların günlük ortalama canlı ağırlık artışlarını sırasıyla kapalı besi yerinde 732, 777, 1107 ve 1009 g. ve açık besi yerinde 568, 679, 1089 ve 938 g. olarak bildirmiştir.

Kendir ve ark. (10), İsviçre Esmeri, Boz ırk, İsviçre Esmeri x Boz G2 ve G3 melez sığırlarda sırasıyla ortalama günlük ağırlık kazançlarını 1.335, 0.811, 1.349 ve 1.366 kg., iç yağları ağırlıklarını 3.7, 1.6, 4.2 ve 3.5 olarak bildirmişlerdir.

Müftüoğlu ve ark.(12), Holştayn x Güney Anadolu Kırmızısı F1 melezi erkek danaların 340 kg'a ulaşınca kadar ekonomik olarak beslenebilecekleri, bu ağırlığa ulaştıktan sonra besi maliyet artışı ve karlılığın azalması nedeniyle hayvanların kesime sevk edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir. Ayrıca 135 günlük besi süresinde 1 kg canlı ağırlık artışı için 8.6 kg kuru madde tükettiklerini tespit etmişler.

Holştayn (H), Holştayn x Güney Anadolu Kırmızısı (H x GAK) melezlerinin besi kabiliyeti ve karkas özellikleri incelenmiş ve H, GF, G11, G2, G111 ve G12 genotip gruplarında sırasıyla günlük ortalama canlı ağırlık artışı 1172, 1109, 1046, 1157, 1093 ve 1112 g., 1 kg canlı ağırlık kazancı için tüketilen yem miktarı 10.8, 12.2, 13.3, 11.6, 12.8 ve 12.3 kg bulunmuştur (1).

Kendir ve ark.(11) 1.5 yaşlı Doğu Anadolu Kırmızısı danaların kapalı ve açık besi yerlerindeki besi performansını incelemede, 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarını ve günlük ortalama canlı ağırlık artışını sırasıyla kapalı besi yerinde 9.5 kg ve 618 g. açık besi yerinde 11.8 kg ve 771 g. bulmuşlardır.

Arpacık ve ark(7)'nin Esmer x Doğu Anadolu Kırmızısı melezi ve Doğu Anadolu Kırmızısı erkek sığırların karkas özelliklerini inceledikleri bir araştırmada, soğuk karkas ağırlığına göre değerli etlerin oranını melezlerde % 17.3 ve Doğu Anadolu Kırmızısında ise % 16.7 tespit etmişlerdir.

Canlı ağırlığın % 3, % 2'si kadar kuru madde alımının ve sınırsız yemlemenin Doğu Anadolu Kırmızısı (D.A.K) ve Montafon x D.A.K. melezi 1 -1,5 yaşlı erkek danalarda besi performansına etkisinin incelendiği bir araştırmada, günlük ortalama canlı ağırlık artışı canlı ağırlığın % 3 ve % 2'si kadar kuru madde alan D.A.K.'larda sırasıyla 764 ve 621 g. bulunmuştur (9).

Doğu Anadolu Kırmızısı (D.A.K) ve Esmer x D.A.K. melezi 1-1,5 yaşlı erkek danaların köy koşullarında besi performanslarının incelendiği bir araştırmada, günlük ortalama ağırlık artışı ve 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı sırasıyla D.A.K.'sında 667 g.ve 9.60 kg Esmer x D.A.K melezlerinde 732 g. ve 9.23 kg tespit edilmiştir.

Alpan ve Sezgin (3), Holştayn, Güney Anadolu Kırmızısı (G.A.K)., Holştayn x G.A.K melezi F1 ve G1'lerde sırasıyla ortalama günlük ağırlık kazancı 1120, 973, 1073 ve 1040 g. , 1 kg ağırlık kazancı için tüketilen yem miktarı 8.7, 9.8, 8.9 ve 9.2 kg., kemik oranı % 17.4, % 15.1, % 16.2 ve % 17.9., randıman % 51.5, % 56.3, % 55.8 ve % 53.6., soğuk karkas ağırlığına göre değerli etler toplamının (bonfile, kontrfile, rosto, pizola, nuar, trañç, sokum ve yumurta) oranını % 20.1, % 16.6, % 17.5, % 18.6., 4 ayak ağırlığını 6.1, 6.5, 7.0 ve 7.0 kg., deri ağırlığını 31.5, 38.0, 33.5 ve 35.1 kg., baş ağırlığını 14.7,

13.7, 14.7 ve 15.0 kg ve karaciğer ağırlığını 5.5, 5.1, 5.4 ve 5.6 kg olarak tespit etmişlerdir.

Arpacık ve ark. (5), 10 Karacabey Esmeri (KB), 8 İsviçre Esmeri (BS), 10 KB x BS melezi ve 8 BS x KB melezi boğaları sırasıyla 157.9, 215.0, 201.9 ve 151.5 kg ağırlıktan 500 kg ağırlığa kadar beslemişlerdir. Yukarıda belirtiten genotip gruplarında sırasıyla ortalama besi süresini 360.0, 240.3, 286.6 ve 359.7 gün, ortalama günlük ağırlık kazancını 958, 1177, 1054 ve 983 g. ve 1 kg canlı ağırlık kazancı için yem tüketimini 9.53, 8.30, 8.96 ve 9.28 kg olarak bildirmişlerdir.

Zakhariev ve Sınıvrırskı (15), 2,5 aylık Holştayn erkek buzağuları 500 kg canlı ağırlığa kadar beslemişler ve ortalama günlük canlı ağırlık kazancını 919 g., 1 kg canlı ağırlık kazancı için yem tüketimini 5.60 kg., randımanı % 56.86., kemik oranını % 18.9 ve yağ oranını % 10.54 olarak tespit etmişlerdir.

Angelov ve Ark.(4) yaklaşık 150 günlük 12 Holştayn erkek buzağüyü 3 grupta 450, 500, 550 kg canlı ağırlığa kadar beslemişler, ortalama günlük ağırlık kazancını sırasıyla 1.114, 11 07 ve 0.994 kg ve 1 kg canlı ağırlık kazancı için yem tüketimini 6.28, 6.76 ve 7.58 kg, tespit etmişlerdir.

Bursa Tarım İl Müdürlüğünün resmi olmayan Bursa İli ve çevresindeki hayvan sayımı kayıtlarına göre 150 bin baş civarında sığır varlığının bulunduğu ve bunun % 89'unu kültür ırkı ve melezi, % 6'sında Yerli Kara sığır ırkının teşkil ettiği tespit edilmiştir. Bölgede Yerli Kara Sığır ırkının süt verimini arttırmak düşüncesiyle yetiştiriciler tarafından Holştayn x Yerli Kara melezlemesi yapılmaktadır.

Bu araştırma, Holştayn x Yerli Kara F1 melezi erkek danaların yarı açık ahır şartlarında besi performansı ve karkas özelliklerini belirlemek amacıyla düzenlenmiştir.

MATERYAL VE METOD

Araştırmanın materyalini Bursa İli Yenişehir ve İnegöl İlçelerinin çevre köylerinden satın alınan ve yaşları 9 - 12 ay arasında değişen 15 baş Holştayn x Yerli Kara F1 melezi erkek dana oluşturmuştur. Danalar, 7 ve 8 başlık 2 gruba ayrılmışlar ve 1. grupta kesim ağırlığı 500 kg ve 11. grupta ise 550 kg. olarak hedeflenmiştir.

Araştırma, U.Ü. Veteriner Fakültesi Pilot Besi Ünitesinde yarı açık ahırda yürütülmüş, her grup hayvan 6 x 8 m'lik bölmelerde serbest dolaşım sistemine göre yönetilmiştir. Hayvanlara grup yemlemesi uygulanmış ve her bölmede bulunan bir su yalağından istedikleri zaman su içme olanağı sağlanmıştır.

Hayvanlara, Bursa İlindeki Vita Yem fabrika sından satın alınan pelet haline getirilmiş sığır besi yemi ile U.Ü. Ziraat Fakültesinden satın alınan buğday sapı verilmiştir. Sanayii yeminin kimyasal analiz sonuçları Tablo 1' de verilmiştir.

Tablo 1- Sanayii Yemi Kimyasal Analiz Sonuçları.

Özellikler	%
Kuru madde	92.2
Ham protein	15.5
Ham kül	7.3
Ham sellüloz	8.4

Hayvanların günlük kesif yem ihtiyaçları, grupların ortalama canlı ağırlıklarına göre hesap edilerek, sabah ve akşam olmak üzere iki öğünde verilmiştir. Kaba yem ise hayvanların yemliklerinde kesif yem kalmayınca devamlı olarak önlerinde bulundurulmuştur. Gruplara verilen günlük kaba yem miktarı kayıt edilmiştir.

Araştırmaya başlamadan önce, iç parazitlere karşı ilaçlama yapılmış ve yaz aylarında dış parazitlere karşı ilaçlanmıştır.

Danalar, bir hafta süre ile kullanılacak yeme alıştırdıktan sonra araştırma başlangıcında ve araştırma boyunca 15 günde bir olmak üzere 1500 kg çeker kapasiteli 0.5 kg' a hassas Baster marka platform şeklindeki ibrelili baskülle tartılarak canlı ağırlıkları alınmıştır. Canlı ağırlıklar hayvanlar 12 saat aç ve susuz bırakıldıktan sonra sabahleyin tartılarak tespit edilmiştir.

Öngörülen kesim ağırlığına ulaşan hayvanlar, 12 saat aç ve susuz bırakıldıktan sonra Bursa Et Balık Kurumu kesim salonunda kesilmeden önce tartılarak kesim ağırlıkları bulunmuştur.

Kesim sırasında kesim ile ilgili özelliklerden deri, baş, ayaklar, testisler, penis, kuyruk, kalp-akciğer, karaciğer, dalak, rumen-reticulum-omasus-abomasus'un (dolu ve boş) ve barsakların (ince ve kalın) boş ağırlıkları ile iç yağ ağırlıkları tespit edilmiştir.

Kesimden hemen sonra sıcak karkas ağırlıkları, sıcak karkaslar +5°C de 24 saat bekletildikten sonra soğuk karkas ağırlıkları alınmıştır. Karkasların sağ yarısı Veteriner Fakültesi Et Ünitesinde disseke edilerek (6), kemik, değerli etler (bonfile, pirzola, kontrfile, yumurta, nuar, rosto, traç ve sokum), kıymalık ve kuşbaşı etlerin miktarı, böbrek ve böbrek yağı ağırlıkları belirlenmiştir. Disseksiyonda yarım karkas kullanıldığından, elde edilen veriler iki ile çarpılarak her bir özellik için, tüm karkasdaki değer bulunmuştur.

Elde edilen verilerin analizinde t testi kullanılmıştır (8).

BULGULAR VE TARTIŞMA

1. Besi Performansı

Besi performansına ait özelliklerin ortalama değerleri tablo 2'de verilmiştir.

Gruplarda kesim ağırlığının 500 ve 550 kg olarak hedeflenmiş olmasına karşın tablo 2'de görüldüğü gibi hedeflenen ağırlıklara yakın değerlerde hayvanları kesmek mümkün olmuştur.

Besi süresinde kazanılan toplam canlı ağırlık artışları yönünden gruplar arasındaki fark (48.0) istatistiki yönden önemli ($P < 0.001$) bulunmuştur.

Gruplarda ortalama günlük canlı ağırlık artışları birbirine benzer düzeyde tespit edilmiştir. Literatür kısmında Yerli kara, Doğu Anadolu Kırmızısı, Boz ırk ile ilgili günlük canlı ağırlık artış değerleri bu çalışmada elde edilen değerlerden düşüktür (2, 3, 6, 8, 9). Kültür ırkı ve kültür x yerli ırk melezlerinin bu verim özelliği ile ilgili değerleri, bu çalışmada elde edilen değerlerden yüksektir (2, 3, 5, 10, 11, 12, 13). Bunda Yerli Kara'nın bu verim özelliği yönünden diğer yerli genotiplere göre düşük değerler göstermesi ve araştırmanın yarı açık besi yerinde yürütülmesi etkili olabilir. Köy koşullarında Esmer x D.A.K melezi erkek danaların ortalama günlük canlı ağırlık kazancı (732 g.) bu araştırmanın değerlerinden düşüktür.

Besi süresi bakımından gruplar arası fark istatistiki bakımdan önemsiz çıkmıştır.

Kesif yem, kaba yem ve kesif yem + kaba yem tüketimi bakımından gruplar arası fark önem taşımamıştır. Bu çalışmada hayvanların 1 kg canlı ağırlık artışı için tükettikleri yem miktarı, Doğu Anadolu Kırmızısı, Esmer x

D.A.K., Holştayn x G.A.K. F1 , G1 ve G2 melezleri, Güney Anadolu Kırmızısı, Karacabey Esmir Sığırlara ait aynı verim özelliğine ait değerlerden düşük (6, 9,10, 11), 3 çalışmada değişik genotiplere ait (4, 10, 11) değerlerle benzer düzeyde ve diğer çalışmalarda (12, 13) bildirilen değerlerden yüksektir.

2- Kesim Özellikleri

Gruplarda kesim özelliklerine ait ortalama değerler tablo 3'de toplu olarak verilmiştir.

Sıcak ve soğuk karkas randımanları, kesim ağırlığına paralel olarak artmıştır. Gruplar arası farklar her iki randıman yönünden istatistiki önem taşımamaktadır. Bu çalışmada ayak ağırlığı, deri ağırlığı, baş ağırlığı ve karaciğer ağırlığı değerleri, Holştayn, Güney Anadolu Kırmızısı (G.A.K), Holştayn x G.A.K melezi F1 ve G1 için literatür kısmında bildirilen bu verim özellikleriyle ilgili değerlerden (10) yüksek bulunmuştur. Sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları yönünden gruplar arası fark istatistiki bakımdan yüksek düzeyde önemli ($P<0.001$) çıkmıştır.

Tablo 2. Farklı Kesim Ağırlıklarında Besi Özellikleri.

ÖZELLİKLER	I. Grup (500 kg) n=7		II. Grup (550 kg) n=8		Fark
	\bar{X}	S \bar{X}	\bar{X}	S \bar{X}	
Besi başlangıç ağırlığı (kg)	260.6	4.6	258.5	6.3	2.1 Ö.D
Kesim ağırlığı (kg)	506.4	2.2	551.8	3.5	45.4 ***
Ağırlık artışı (kg)	245.3	3.5	293.3	7.4	48.0 ***
Besi süresi (gün)	292.7	20.0	340.0	16.9	47.3 Ö.D
Ağırlık artışı (gr/gün)	865.8	66.9	873.1	36.9	7.3 Ö.D
1 kg ağırlık artışı için tüketilen:					
-Kesif yem (kg)	5.59	0.62	5.9	0.44	0.31 Ö.D
-Kaba yem (kg)	2.98	0.21	2.90	0.13	0.08 Ö.D
1 kg ağırlık artışı için tüketilen:					
-Kesif+Kaba yem (kg)	8.57	0.82	8.80	0.57	0.23 Ö.D

Ö.D.: Önemli değil, *** $P<0.001$

3- Karkas Özellikleri

Karkas özelliklerine ait ortalama değerler tablo 4'de toplu olarak verilmiştir.

Kontrifile ve nuar hariç diğer değerli etler bakımından gruplar arası fark istatistiki yönden önemli ($P<0.05$ - $P<0.01$) bulunmuştur. Kıymalık etler yönünden gruplar arası fark istatistiki önem taşımaktadır ($P<0.01$). Bu çalışmada soğuk karkas ağırlığına göre değerli etlerin oranı (19.2 ve 20.0) literatür olarak bildirilen iki çalışmadaki (7, 10) değerlerden yüksektir. Gruplarda karkas ağırlığı arttıkça karkas özelliklerine ait değerlerde bir artış gözlenmiştir. Kemik miktarı bakımından gruplar arası fark istatistiki yönden önemli bulunmuştur.

Tablo 3. Farklı Kesim Ağırlıklarında Kesim Özellikleri.

ÖZELLİKLER	I. Grup (500 kg) n=7		II. Grup (550 kg) n=8		Fark
	\bar{X}	S \bar{x}	\bar{X}	S \bar{x}	
Kesim ağırlığı (kg)	506.4	2.2	551.8	3.5	45.4***
Sıcak karkas ağırlığı (kg)	283.9	4.1	316.0	3.7	32.1***
Sıcak randıman (%)	56.1	0.7	57.3	0.7	1.2 Ö.D
Soğuk karkas ağırlığı (kg)	277.3	3.9	307.6	3.7	30.3***
Soğuk randıman (%)	54.8	0.7	55.8	0.7	1.0 Ö.D
Deri (kg)	42.7	1.0	47.9	2.3	5.2 Ö.D
Baş (kg)	18.2	0.4	19.5	0.4	1.3*
Ayaklar (kg)	9.3	0.5	9.3	0.5	-
Testisler (gr)	964.3	148.9	975.0	25.0	10.7 Ö.D
Penis (gr)	1257.1	144.3	1150.0	80.13	107.1 Ö.D
Kuyruk (kg)	1.3	0.1	1.3	0.2	-
Kalp ve akciğer (kg)	7.63	0.57	8.36	0.57	0.73 Ö.D
Karaciğer (kg)	5.96	0.22	6.69	0.34	0.73 Ö.D
Dalak (kg)	1.2	0.1	1.4	0.2	0.2 Ö.D
Rumen, Reticulum, Omasus ve Abomasus:					
-Dolu (kg)	67.0	3.9	61.0	3.2	6.0 Ö.D
-Boş (kg)	13.9	0.6	15.3	0.6	1.4 Ö.D
Kalın bağırsak "Boş" (kg)	9.3	0.6	9.3	0.9	-
İnce bağırsak "Boş" (kg)	4.3	0.2	4.3	0.2	-
İç Yağlar (kg)	6.1	0.4	7.8	0.8	1.7 Ö.D

Ö.D.: Önemli değil, *: P<0.05 ***: P<0.01

SONUÇ

Bu araştırmada elde edilen değerleri, Yerli Kara ve Holştayn x Yerli Kara melezlerine ait besi performansı ve karkas özellikleriyle ilgili literatür bilgilerine rastlanmadığından karşılaştırma imkanı olmamıştır.

Kesim ağırlığı arttıkça toplam et miktarının artması, her iki grup arasındaki besi süresi, bir kg ağırlık artışı için kesif + kaba yem tüketimi, kemik oranı ve iç yağ miktarları bakımından farkların istatistiki bakımdan önemsiz çıkması Holştayn x Yerli Kara melezlerinin optimum kesim ağırlıklarının 550 kg'a kadar çıkabileceğini göstermiştir. Ayrıca incelenen özellikler yönünden yarı açık ahır şartlarında performanslarının iyi olduğu tespit edilmiştir.

Damızlık fazlası Holştayn x Yerli Kara melezi ve diğer kültür ırk x yerli ırk melezi erkek danaların değişik uygulamalarla besiyeye alınıp besi performansı ve karkas özelliklerinin incelenmesi, ayrıca ıslah programlarında süt verimine olduğu

Tablo 4. Farklı Kesim Ağırlıklarında Karkas Özellikleri.

ÖZELLİKLER	I. Grup (500 kg) n=7		II. Grup (550 kg) n=8		Fark
	\bar{X}	S \bar{x}	\bar{X}	S \bar{x}	
Soğuk karkas (kg)	277.3	3.9	307.6	3.7	30.3***
Kemik miktarı (kg)	44.2	1.0	48.6	0.8	4.4**
Kemik oranı (kg)	16.0	0.3	15.8	0.3	0.2 Ö.D
Değerli Etler (kg)					
Bonfile	3.6	0.1	4.2	0.2	0.6*
Pirzola	8.3	0.5	10.5	0.4	2.2**
Kontrfile	5.4	0.2	5.6	0.3	0.2 Ö.D
Yumurta	8.3	0.2	9.3	0.3	1.0*
Rosto	7.6	0.5	9.8	0.1	2.2**
Nuar	4.6	0.3	5.0	0.2	0.4 Ö.D
Tranç	10.1	0.3	11.0	0.3	0.9*
Sokum	5.3	0.2	6.1	0.2	0.8*
Değerli Etler Toplamı	53.2		61.5		
Kıymalık etler (kg)	120.4	2.8	132.2	2.6	11.72**
Kuşbaşılik etler (kg)	39.9	1.3	43.7	1.7	3.8 Ö.D
Böbrek (gr)	885.7	59.4	1112.5	91.9	226.8 Ö.D
Böbrek yağı (kg)	3.1	0.2	3.6	0.4	0.5 Ö.D

Ö.D.: Önemli değil, *: P<0.05 **: P<0.01 ***: P<0.001

kadar et verimine de önem verilmesi, bugünkü sığır varlığımızdan elde edilen toplam et üretimini 3-4 katına çıkarmasını sağlayacaktır.

LİTERATÜR LİSTESİ

1. AKCAN, A. ve ALPAN, O. (1984): Holştayn ve Holştayn x Güney Anadolu Kırmızısı (G.A.K) melezlerinde bazı verim özellikleri. II. Besi kabiliyeti ve karkas özellikleri. Doğa Bilim Derg., D1, 8(3); 228-236.
2. ALPAN, O. (1990): Sığır yetiştiriciliği ve besiciliği, ANKARA.
3. ALPAN, O. ve SEZGİN, Y. (1976): Holştayn, Güney Anadolu Kırmızısı ve bunların melezlerinde besi kabiliyeti ve karkas özellikleri. A.Ü. Vet. Fak. Derg. Cilt: 23 (1 -2), 1.22.
4. ANGELOV, M., GORINOV, Y.A. and NIKOLOVA, N. (1988): Fattening of Hoistein Friesian crossbred calves to different liveweights. Zhiwtov'dni Nauki (1987). (A.B.A. 58 (11)6743).

5. ARPACIK, R., BÖCÜGÖZLÜ, A. ve HALICIOĞLU, V. (1984): Karacabey (KBE), Amerikan (AME) ve AME x KBE Esmeri erkek danaların besi performansları. Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg. 24 (1-4), 63 -73.
6. ARPACIK, R., TECİRLİOĞLU, S. ve AKÇAPINAR, H. (1978): Sığır karkaslarında elde edilen etin kaliteye göre sınıflandırılması. A. Ü. Vet. Fak. Derg. 25 (1), 175 -182
7. ARPACIK, R., AKÇAPINAR, H. ve ALIÇ, K. (1976): Sınırlı ve sınırsız yemlemenin D.A.K. ve Montofon x D.A.K. erkek danaların kesim ve karkas özelliklerine etkisi. Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg. 16 (1-2), 31-58.
8. DÜZGÜNEŞ, O., KESİCİ, T. ve GÜRBÜZ, F. (1983): İstatistik metodları. A.Ü. Zir. Fak. Yayınları. No: 861. ANKARA.
9. KENDİR, H.S., MÜFTÜOĞLU, Ş. ve TEKEŞ, A.M. (1975): Sınırsız ve sınırlı yemleme düzeyinde Doğu Anadolu Kırmızısı (D.A.K) ve Montofon x D.A.K. erkek danaların besi performansı. Lalahan Zoot, Araşt. Enst. Derg. 15 (1-2), 3-21.
10. KENDİR, H.S., ŞENEL, S. ve ULUDAĞ, N. (1972): İsviçre Esmeri, Boz ırk ve bunların ileri melezlerinin besi kabiliyetleri ve karkas özellikleri. Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg. 12 (3-4), 39-56.
11. KENDİR, H.S., ŞENEL, H.S., ULUDAĞ, N., ÖZCANAR, R. ve ALIÇ, K. (1973): Doğu Anadolu Kırmızısı ırkın besi performansı. IV. Bilim Kongresi. ANKARA.
12. MÜFTÜOĞLU, Ş., EŞCAN, Ç. ve 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), 100-112.
13. ULUDAĞ, N. (1973): Esmer, Yerli Kara ve Doğu Kırmızısı erkek danaların kapalı ve açık besi yerlerindeki besi kabiliyetleri. IV. Bilim Kongresi. ANKARA.
14. ULUDAĞ, N. ve MÜFTÜOĞLU, Ş. (1979): Değişik genotipli yerli ve melez erkek danaların Orta Anadolu Elmadağ-Deliller Köy koşullarında besi performansları. Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg. 19 (3-4), 55-74.
15. ZAKHARIEV, Z and SINIVIRSKI, G. (1984): Fattening ability and slaughter indices of Holstein-Friesian bull calves fattened to 500 and 600 kg live weight. Zhivotnov'dni Nauki (1983). 20 (3), 3-10. (ABA.52 (7) 3860).