

## Limousin X Holstein F<sub>1</sub> Melezlerinde Besi Performansı ve Karkas Özellikleri\*

Mustafa OĞAN\*\* Hasan BAŞPINAR\*\* Faruk BALCI\*\*  
Metin PETEK\*\* Seval BATMAZ\*\* Bahri YILDIRIM\*\*\*

Geliş Tarihi: 11.10.1999

**Özet:** Bu çalışma Limousin X Holstein F<sub>1</sub> melezlerinde besi performansı, kesim ve karkas özelliklerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmada 8 erkek ve 10 dişi melez buzağı materyal olarak kullanılmıştır.

Limousin X Holstein melez erkek ve dişiler için sırasıyla besi başı ağırlığı 71.75 ve 69.60 kg, besi sonu ağırlığı 501.9 ve 498.1 kg'dır. Ayrıca erkek ve dişilerde besi süresi, kesim yaşı, günlük canlı ağırlık artışı ve kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem sırası ile 389.2 ve 471.4 gün; 450.9 ve 532.3 gün; 1140 ve 919 g; ve 6.36 ve 7.50 kg olarak bulunmuştur. Cinsiyet gruplarında günlük canlı ağırlık artışı, besi süresi ve kesim yaşı bakımından farklar önemli bulunmuştur (P<0.05).

Besi sonunda sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları melez erkeklerde 296.41 ve 289.84 kg, melez dişilerde 283.13 ve 276.52 kg olup gruplar arası farklar önemli bulunmuştur. (P<0.001). Sıcak, soğuk karkas randımanı, kemik oranı, iç yağ ve böbrek yağ ortalamaları melez erkeklerde sırası ile % 59.06, % 57.75, % 18.14, 8.87 kg ve 5.80 kg; melez dişilerde % 56.85, % 55.52, % 15.70, 13.60 kg ve 13.98 kg bulunmuştur. Erkek ve dişi melezler için yukarıda bahsedilen değerler bakımından cinsiyet grupları arasındaki farklar önemli tespit edilmiştir (P<0.05 - P<0.001).

**Anahtar Kelimeler:** Limousin X Holstein, Melezleme, Cinsiyet, Besi Performansı, Karkas özellikleri.

### Fattening performance and carcass characteristics in the Limousin X Holstein F<sub>1</sub> crossbreds

**Summary:** The purpose of this study was to examine the fattening performance, slaughtering and carcass characteristics in the Limousin X Holstein F<sub>1</sub> crossbreds. For this research 8 male and 10 female crossbred calves were used.

For groups of Limousin X Holstein male and female crosses, body weight averaged 71.75 and 69.60 kg at the beginning of fattening, 501.9 and 498.1 kg at the end, respectively. In addition, the average of duration of fattening, ages of slaughter; daily weight gains and the average intakes of dry matter per kg of live weight gains for males and females were found as 389.2 and 471.4 days; 450.9 and 532.3 days; 1140 and 919 g; and 6.36 and 7.50 kg, respectively. There were significant differences between sex groups in respect to daily weight gain, duration of fattening and age at slaughter (P<0.05).

At the end of fattening period, the average hot and cold carcass weights were found to be 296.41 and 289.84 kg for male crosses; 283.13 and 276.52 kg for female crosses. The differences between the sex groups in respect to these values were statistically significant (P<0.001). The averages of hot and cold dressing percentages, percentage of bone, internal fat and kidney fat were found to be 59.06 %, 57.75 %, 18.14 %, 8.87 kg and 5.80 kg in male crosses and 56.85 %, 55.52 %, 15.70 %, 13.60 kg and 13.98 kg in female crosses, respectively. Between sex groups in respect to the values mentioned above for male and female crosses, there were significant differences (P<0.01- P<0.001).

**Key Words:** Limousin X Holstein, Crossbred, Sex, Fattening Performance, Carcass Characteristics

\* Bu araştırma U.Ü. Araştırma Fonu İşletme Müdürlüğü'nün 95/8 nolu projesi ile desteklenmiştir.

\*\* U.Ü. Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı, Bursa/TÜRKİYE

\*\*\* Vet. Hek.; Akçalar Belediyesi Bursa/TÜRKİYE

## Giriş

Son yıllarda hayvancılığı gelişmiş Avrupa ülkelerinde, özellikle süt sığırcılığında verim düzeyinin ve işletme büyüklüklerinin artması üretilen sütün tüketim düzeyinin üzerine çıkmasına neden olmuştur. Bu durum, ya üretim fazlasının stoklanması gerektirir ki, bu sütün saklanması açısından oldukça pahalıdır, ya da sürü büyüklüğünün azaltılmasını zorunlu kılar. Ancak böyle durumlarda baş vurulan yöntemlerden birisi de, sütçü ırkları etçi kültür ırkları ile melezleyerek elde edilecek F<sub>1</sub> buzağuları cinsiyetine bakılmaksızın et üretimi için kullanarak işletmenin süttan kaybettiklerini telafi etmeye yönelik kullanma (ticari) melezlemesidir. Bu melezlemede ana materyal sütçü ırk inekler baba materyal ise etçi ırk boğalardır. Ana materyal için kullanılan sütçü ırk inekler ya damızlık değeri henüz belli olmayan ilk buzağısını verecek olan düveler, ya da yaşlı inekler arasından seçilir. Avrupa ülkelerinden İngiltere'de sütçü ırkların % 30'u, İrlanda'da % 40'ı, Fransa'da % 20'si bu şekilde tohumlanmakta olup kırmızı et üretimi desteklenmektedir.

Türkiye'de süt sığırı yetiştiricileri ürettikleri sütün pazarlamasında ciddi darboğazlarla karşı karşıyadır. Sütün piyasada ambalajlanmış sudan daha ucuz değerinde pazarlanması bu durumun göstergesi olarak kabul edilebilir. Tüm üretim dallarında olduğu gibi sığır yetiştiriciliği de ekonomik bir faaliyet olup karlı olduğu sürece yapılır. Ürettiği süttan kar edemeyen sığır yetiştiricisi, ya gelecek günlerde durumun düzelmesi umudu ile hayvanlarını sınırlı bir düzeyde besleyerek süt üretimini düşük düzeyde tutmakta ve faaliyetini bu şekilde sürdürmekte, ya da yetiştirdiği damızlık nitelikteki ineğini kasaba sevk ederek sürü büyüklüğünü azaltarak çalışmalarını sürdürmektedir.

Diğer taraftan Türkiye'de kırmızı et üretiminde sığır besiciliği önemli bir paya sahiptir. Besi çalışmalarında kullanılan hayvan materyali içinde yerli ırkların ağırlığı fazladır. Kültür ırk ve melezlerinde besi performansının yerli ırklara göre yüksek olması, bunların besiciler tarafından ilk planda tercih edilmelerine neden olmaktadır.

Bu gerçeklerden hareketle süt sığırı yetiştiricilerinin elindeki damızlıkların bir kısmını etçi sığırlarla ticari (kullanma) melezlemede kullanmak ve elde edilecek melezleri cinsiyet farkı gözetmeksizin beside kullanmak üzere yüksek fiyatla pazarlamak suretiyle işletme gelir düzeyini

yükseltmek, sütçü damızlıkların elden çıkarılmasını engelleyebilecektir. Bunun yanında besi materyali bulmakta zorlanan besi işletmeleri kaliteli besi materyaline kavuşacak ve ülkedeki et üretiminin artması sağlanabilecektir.

Türkiye'de sığırlar üzerinde et üretimine yönelik kullanma melezleme çalışmaları son yıllarda çok sınırlı düzeyde yapılmıştır. Bu çalışmalarda ana materyali olarak Jersey inekleri kullanılmıştır<sup>1,2</sup>. Buna karşın Avrupa ve diğer ülkelerin bir çoğunda yapılan kullanma melezleme çalışmalarında ana materyali olarak genellikle Holstein-Friesian inekler kullanılmaktadır.

Zakhariev ve ark.<sup>3</sup> Bulgaristan'da 60 Limousin X Holstein melezi erkek ve dişi buzağuları 203-205 günlük yaştan 527-615 günlük yaşa kadar beslemişler ve 497-507 kg canlı ağırlıkta kesmişlerdir. Bu dönemde erkek ve dişilerin günlük canlı ağırlık artışları sırasıyla 1031 ve 859 g, 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem 6.7 ve 7.4 kg, erkeklerde karkas randımanı % 59.9 ve karkas et oranı % 82.1 olarak tespit edilmiştir. Aynı ülkede yapılan diğer bir çalışmada<sup>4</sup> 12 Limousin X Holstein-Friesian (Lim X HF) ve Holstein-Friesian (HF) danalar sırası ile 152.9 ve 151.0 kg canlı ağırlıkta besiyeye alınmış, 270 gün besi süresi sonunda 460.1 ve 451.8 kg canlı ağırlığa ulaşmışlar, bu dönemler arasında günlük canlı ağırlık artışı 1137 ve 1114 g, 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem 6.33 ve 6.28 kg, karkas randımanı %59.0 ve % 55.8, iç yağ 15.05 ve 14.10 kg, karkasta et oranı % 80.6 ve % 76.8 bildirilmiştir.

Forrest<sup>5</sup> Kanada'da Lim X HF erkek ve dişi dana ile HF erkek danalarda 200-300, 300-400 ve 400-500 kg büyüme dönemlerini incelemiş, bütün dönemlerde erkek Lim X HF'lar dişi Lim X HF'lardan daha fazla ağırlık kazandığını bildirmiştir. Lim X HF erkekler sadece 300-400 kg büyüme döneminde HF'dan önemli (P<0.05) olarak daha hızlı ağırlık kazandığını ve 400-500 kg döneminde günlük canlı ağırlık artışlarını Lim X HF erkek, dişi ve HF'larda sırası ile 1.53, 1.04 ve 1.46 kg, karkasta yağ oranları ise aynı sırayla % 15.97, 20.61 ve 18.07 tespit edilmiştir. Yağ oranı bakımından cinsiyetler arası farklar önemli (P<0.05) bulunmuştur.

İngiltere'de 1983-84 yıllarında Limousin X Friesian (Lim X F) ve Friesian (F) erkek danalarda günlük canlı ağırlık artışları, kesim yaşı, karkas randımanı ve karkas ağırlıkları sırasıyla 0.73-0.68 kg, 740-748 gün, % 52.3-49.7 ve 297-270 kg bildirilmiş, yemden yararlanma bakımından Lim

X F'lar, F'lardan % 14 daha iyi olduğu bulunmuştur<sup>6</sup>. Aynı ülkede yapılan diğer bir çalışmada<sup>7</sup> F ve Lim X F erkek danalar 191 ve 195 kg'da besiyeye alınmış, besi 196 ve 174 gün sürmüş ve 435 ve 455 kg'da kesilmiştir. F ve Lim X F'larda karkas ağırlığı sırası ile 239 ve 258 kg, karkas randımanı % 54.7 ve 56.7, karkasta kemik oranı % 19.6 ve 17.4, 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem 6.6 ve 5.5 kg bildirilmiştir.

Szucs ve ark.<sup>8</sup> İtalya'da yaptıkları çalışmada 8 Lim X Holstein ve 8 Holstein erkek danayı 520 kg canlı ağırlıkta kesmişler ve karkas randımanını % 59.4 ve 57.4, kemik oranını % 24.7 ve 27.7, karkas et oranını % 74.5 ve 72.8 ve yağ oranını % 11.0 ve 12.7 bulmuşlardır. Durecko ve Porhajasova<sup>9</sup> Lim X Slovak Alaca melez erkekleri 570 kg canlı ağırlığa kadar beslemişler, 546 kg kesim ağırlığında ve 615 gün kesim yaşında kesmişler; besi döneminde günlük canlı ağırlık artışını 849 g, karkas ağırlığını 313 kg ve karkas randımanını % 58.4 bildirmişlerdir.

Grundy ve ark.<sup>10</sup> 60 Lim X HF erkek danaları üç farklı rasyonla 208-212 kg besi başı ağırlığından 536-549 kg'a kadar beslemişler; bu dönemde günlük ağırlık artışını 1.06-1.11 kg ve kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kuru madde yem miktarı 6.6-7.0 kg arasında bulmuşlardır. 471-477 gün kesim yaşında kesilen danalarda soğuk karkas ağırlığı 311-321 kg ve karkas randımanı % 57.9-58.5 tespit edilmiştir.

Antov ve ark.<sup>11</sup> 10 Holstein (erkek) ve 10 Lim X Holstein (erkek-dişi) 'de 6 aylık besi döneminde sırasıyla besi sonu canlı ağırlığı 379.8 ve 399.8 kg, karkas randımanını % 54.49 ve 58.96 bildirmişler; söz konusu özellikler arasındaki farklar önemli bulunmuştur. Erkek danalarda, dişilerden önemli düzeyde daha iyi performans saptamışlardır.

Türkiye'de Holstein erkek danalar üzerinde yapılan besi denemelerinde, günlük canlı ağırlık artışı, bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarları sırasıyla 919-1225 g ve 6.7-10.3 kg arasında bulunmuştur<sup>12,13,14</sup>. 450 ve 550 kg'da kesilen Holstein erkek danaların sıcak ve soğuk karkas randımanları sırasıyla % 54.6-56.6 ve % 53.6-55.2 arasında tespit edilmiş, karkasta kemik, ve değerli etler oranı % 17.7-17.8 ve % 20.68 bildirilmiştir<sup>12,13</sup>.

Bu çalışma sütçü bir ırk olan Holstein ineklerin et üretiminden yararlanmak için Limousin boğa sperması ile yapılan kullanma melezlemesinden elde edilen Limousin X Holstein F<sub>1</sub> melezlerinde besi performansı, kesim ve

karkas özelliklerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

## Materyal ve Metot

Araştırma materyalini Limousin X Holstein F<sub>1</sub> melezi 9 erkek ve 13 dişi toplam 22 baş buzağı oluşturmuştur. Ancak 4 buzağının (1 erkek ve 3 dişi) 3'ü Enzootic Pneumonia'den, biri de Coxitis nedeniyle mecburi kesime sevk edilmiş olup çalışma 8 erkek ve 10 dişi ile tamamlanmıştır. Çalışmanın materyalini oluşturan buzağılar Bursa ili Karacabey ve Akçalar beldelerinde halk elinde yetiştirilen Holstein ineklerin Limousin boğa sperması ile suni tohumlanması sonucu elde edilmiştir. Doğan buzağılar yetiştiriciden satın alınarak Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Araştırma ve Uygulama Merkezi Sığır Yetiştiriciliği Ünitesine getirilmiştir.

Buzağılar iki aylık süt emme döneminde bireysel buzağı kulübelerinde barındırılmış, daha sonra erkek ve dişiler iki ayrı gruba ayrılarak üniteye mevcut yarı-açık ahır koşullarında, 6 X 14 m'lik bölmelerde, serbest dolaşım sistemine göre yönetilmiştir. Hayvanlara grup yemlemesi uygulanmış olup bölmelerde bulunan suluktan istedikleri zaman su içme olanağı sağlanmıştır.

Besi süresince kaba yem olarak ilk 2 ay kaliteli kuru yonca daha sonra ise buğday samanı verilmiştir. Besi döneminde kesif yem olarak, Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı laboratuvarında analizi yapılan ve besin madde oranları Tablo I'de verilen yem kullanılmıştır.

**Tablo I: Araştırmada kullanılan kesif yemin besin madde oranları**

Besin Maddeleri	%
Kuru Madde	87.61
Ham kül	8.14
Ham yağ	4.36
Ham protein	13.80
Ham selüloz	7.99
Azotsuz ekstrat madde	53.38
Metabolik enerji (Kcal/kg)	2600

Buzağılar süttten kesimde tartılarak besi başı ağırlıkları belirlenmiştir. Daha sonra besi süresince hayvanlar sabah aç karına 15 günde bir tartılarak canlı ağırlıkları tespit edilmiştir. Hedeflenen kesim ağırlığı olan 500 kg canlı ağırlığa

yaklaşan danalar daha sıkı takibe alınmış, iki gün üst üste tartılmış ve iki tartımın ortalaması kesim ağırlığı olarak kabul edilmiştir. İki tartım arasında her grubun tükettiği kaba ve kesif yem miktarları bulunarak kaydedilmiştir.

Kesim ağırlığına ulaşan hayvanlar özel şirkete ait bir kombinada kesime sevk edilmiştir. Kesim sırasında kesim özelliklerinden deri, baş, ayaklar, kalp, akciğer, karaciğer, dalak, kuyruk, böbrek, böbrek yağı, rumen – retikülüm – omasus - abomasus'un (dolu-boş) ve bağırsakların (ince ve kalın) boş ağırlıkları ile iç yağ ağırlıkları tespit edilmiştir.

Kesimden hemen sonra sıcak karkas ağırlıkları, +4 °C'de 24 saat bekletildikten sonra soğuk karkas ağırlıkları alınmıştır. Karkaslar Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Et Ünitesinde diseke edilerek<sup>15</sup> kemik, değerli etler (bonfile, pirzola, kontrfile, yumurta, nuar, rosto, tranç ve sokum) ve diğer etler (kıyma, kuşbaşı) tespit edilmiştir.

Hayvanlardan elde edilen veriler bilgisayara yüklenmiş ve her bireyin belirlenen ağırlığa hangi günde geldikleri interpolasyon yöntemi ile belirlenmiştir. Cinsiyet grupları arasındaki farklılıkların istatistikî analizinde Student's t testi kullanılmış<sup>16</sup>, hesaplamalarda Minitab 11 paket programından yararlanılmıştır.

## Bulgular

### Besi Performansı

Limousin X Holstein F<sub>1</sub> melezi erkek ve dişi buzağılara ait belli ağırlıklar arası ve besi süresince elde edilen besi performansı değerleri Tablo II'de sunulmuştur. Buzağuların süttan kesim canlı ağırlığından 100 kg canlı ağırlık arası dönemde günlük canlı ağırlık artışları ve kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kuru madde yem değerleri erkek ve dişilerde benzer bulunmuştur. Her iki cinsiyet genelinde söz konusu parametreler 731 g ve 5.10 kg tespit edilmiştir. 101 kg canlı ağırlıktan 200 kg canlı ağırlığa ulaşma, erkeklerde dişilerden önemli (P<0.05) düzeyde daha kısa sürmüş, günlük canlı ağırlık artışı bakımından cinsiyetler arasındaki farklar istatistikî açıdan önemli (P<0.01) çıkmıştır. Bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem bakımından cinsiyetler arasında bir farklılık söz konusu değildir. Bu dönemde genelde günlük canlı artışı 1097 g, kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem 4.64 kg bulunmuştur.

**Tablo II: Limousin X Holstein melez erkek ve dişilerin belli canlı ağırlık dönemleri arası besi performansları.**

Özellikler	Erkek n = 8		Dişi n = 10		Genel n = 18	
	$\bar{X}$	S $\bar{X}$	$\bar{X}$	S $\bar{X}$	$\bar{X}$	S $\bar{X}$
<b>Süttan Kesim-100 kg</b>						
Besi süresi (gün)	38.31	3.20	42.60	3.90	40.67	2.57
Günlük canlı ağırlık artışı (g)	730	50	731	30	731	28
1 kg CAA iç.tük.kuru mad (kg);						
Kaba yem	1.54	0.15	1.38	0.06	1.45	0.08
Kesif yem	3.73	0.58	3.58	0.31	3.64	0.30
Toplam yem	5.27	0.74	4.96	0.35	5.10	0.37
<b>101 – 200 kg</b>						
Besi süresi (gün)	89.90	5.0*	104.4	6.0*	94.8	4.7
Günlük canlı ağırlık artışı (g)	1236	69**	986	53**	1097	51
1 kg CAA iç.tük.kuru mad (kg);						
Kaba yem	0.60	0.06	0.66	0.03	0.64	0.03
Kesif yem	3.63	0.33	4.31	0.39	4.01	0.27
Toplam yem	4.24	0.31	4.97	0.39	4.64	0.26
<b>201 – 300 kg</b>						
Besi süresi (gün)	79.83	2.4**	104.0	5.3**	93.3	4.2
Günlük canlı ağırlık artışı (g)	1261	39**	986	54**	1108	47
1 kg CAA iç.tük.kuru mad (kg);						
Kaba yem	0.70	0.09	0.86	0.06	0.79	0.05
Kesif yem	4.45	0.30*	5.66	0.34*	5.12	0.27
Toplam yem	5.15	0.35*	6.52	0.40*	5.91	0.31
<b>301 – 400 kg</b>						
Besi süresi (gün)	87.20	16.0	91.7	5.3	89.7	7.3
Günlük canlı ağırlık artışı (g)	1294	12.0	1120	57	1197	64
1 kg CAA iç.tük.kuru mad (kg);						
Kaba yem	1.10	0.22	1.06	0.08	1.08	0.10
Kesif yem	6.41	1.28	6.81	0.48	6.63	0.61
Toplam yem	7.51	1.49	7.87	0.56	7.71	0.71
<b>401 – Kesim</b>						
Besi süresi (gün)	101.1	19.0	128.8	8.9	116.5	10.1
Günlük canlı ağırlık artışı (g)	1154	12**	804	70.**	959	75.
1 kg CAA iç.tük.kuru mad (kg);						
Kaba yem	1.45	0.28	1.75	0.15	1.62	0.15
Kesif yem	7.41	0.69*	8.69	0.62*	8.68	0.53
Toplam yem	8.86	0.97*	11.44	0.76*	10.29	0.66
<b>Süttan Kesim – Kesim</b>						
Besi başlangıç yaşı (gün)	61.63	0.46	60.90	0.46	61.20	0.33
Besi başı ağırlığı (kg)	71.75	3.20	69.60	2.20	70.56	1.85
Kesim yaşı (gün)	450.9	29.0*	532.3	17.0*	496.1	18.2
Kesim ağırlığı (kg)	501.9	0.81	498.1	1.7	499.8	1.1
Besi süresi (gün)	389.2	29.0*	471.4	17.0*	434.9	18.3
Günlük canlı ağırlık artışı (g)	1140	0.07*	919	0.03*	1017	0.04
1 kg CAA iç.tük.kuru mad (kg);						
Kaba yem	1.01	0.10	1.12	0.06	1.07	0.05
Kesif yem	5.34	0.43	6.38	0.33	5.92	0.29
Toplam yem	6.36	0.52	7.50	0.39	6.99	0.34

\* P<0.05 \*\* P<0.01

Melez cinsiyet gruplarında, 201 kg canlı ağırlıktan 300 kg canlı ağırlığa kadar ki dönemde kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kaba yem hariç diğer özellikler bakımından gözlenen farklar

önemli tespit edilmiştir ( $P<0.05 - P<0.01$ ). Genelde bu dönemde besi 93.3 gün sürmüş, günlük canlı ağırlık artışı 1108 g ve kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem 5.91 kg bulunmuştur. 301 kg canlı ağırlıktan 400 kg canlı ağırlığa kadar ki dönemde bütün özellikler bakımından erkekler dişilerden daha iyi durumda bulunmasına rağmen farklar önemli bulunmamıştır. Bu dönemde genelde besi süresi 89.7 gün, günlük canlı ağırlık artışı 1197 g ve kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem 7.71 kg hesaplanmıştır.

Besinin son dönemi olan 401 kg canlı ağırlıktan kesime kadar ki dönemde, erkekler dişilerden gerek günlük canlı ağırlık artışında gerekse de bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem bakımından önemli düzeyde ( $P<0.05 - P<0.01$ ) daha iyi performans göstermiştir. Bu dönemde genelde besi 116.5 gün sürmüş, günlük canlı ağırlık artışı 959 g ve kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem 10.29 kg saptanmıştır.

Besi bir bütün olarak incelendiğinde, her iki cinsiyet genelinde; besi başı yaşı, besi başı canlı ağırlığı, kesim yaşı, kesim ağırlığı, besi süresi, günlük canlı ağırlık artışı ve kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kuru madde yem miktarları sırasıyla 61.2 gün, 70.56 kg, 496.1 gün, 499.8 kg, 434.9 gün, 1017 g ve 6.99 kg bulunmuştur. Kesim yaşı, besi süresi ve günlük canlı ağırlık artışı bakımından erkekler dişilerden önemli ( $P<0.05$ ) düzeyde daha iyi performans göstermişlerdir. Bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kuru madde yem bakımından cinsiyetler arası farklar istatistiki önemde bulunmamıştır.

### Kesim Özellikleri

Erkek ve dişi melezlerde kesim özelliklerine ait ortalama değerler Tablo III'de toplu olarak verilmiştir. Sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları bakımından cinsiyet grupları arasındaki farklar istatistiki olarak önemli ( $P<0.001$ ) tespit edilmiş olup, genelde bu iki özellik değeri 289.03 kg ve 282.44 kg bulunmuştur. Sıcak ve soğuk karkas ağırlıklarında cinsiyetler arasında gözlenen önemli farklılık sıcak ve soğuk karkas randımanında da gözlenmiş, her iki cinsiyet genelinde ise % 57.83 ve % 56.51 hesaplanmıştır. Cinsiyet grupları arasında gözlenen bu durum deri, kuyruk ve akciğerler içinde geçerlidir. Erkek ve dişi melez danalarda iç yağ miktarları sırasıyla 8.87 ve 13.60 kg bulunmuş olup cinsiyetler arasındaki farklar önemli ( $P<0.01$ ) tespit edilmiştir. Böbrek yağı miktarında cinsiyet gruplarında aynı sırayla 5.80

ve 13.98 kg bulunmuştur. Gruplar arasında gözlenen farklar yüksek düzeyde önemli ( $P<0.001$ ) hesaplanmıştır.

**Tablo III: Limousin X Holstein melez erkek ve dişilerin kesim özellikleri**

Özellikler	Erkek n = 8		Dişi n = 10		Genel n = 18	
	$\bar{X}$	S $\bar{X}$	$\bar{X}$	S $\bar{X}$	$\bar{X}$	S $\bar{X}$
Kesim ağırlığı (kg)	501.90	0.81	498.10	1.70	499.80	1.09
Sıcak karkas ağırlığı (kg)	296.41	2.70***	283.13	2.00***	289.03	2.24
Sıcak karkas randımanı (%)	59.06	0.50**	56.85	0.50**	57.83	0.44
Soğuk karkas ağırlığı (kg)	289.84	2.40***	276.52	2.00***	282.44	2.21
Soğuk karkas randımanı (%)	57.75	0.50**	55.52	0.50**	56.51	0.43
Deri ağırlığı (kg)	46.41	0.31***	37.70	1.00***	41.57	1.20
Baş ağırlığı (kg)	16.35	0.24	13.92	1.40	15.00	0.81
Ayaklar (kg)	8.66	0.36	8.05	0.25	8.32	0.22
Kalp (kg)	1.90	0.07	1.93	0.04	1.92	0.04
Akciğer (kg)	7.46	0.35**	8.62	0.24**	8.11	0.23
Karaciğer (kg)	6.25	0.18	5.95	0.15	6.08	0.12
Dalak (kg)	0.85	0.03	0.91	0.03	0.88	0.02
Mide "dolmuş" (kg) <sup>a</sup>	42.03	1.30	40.96	2.30	41.43	1.38
Mide "boş" (kg)	8.03	0.25	8.09	0.30	8.06	0.20
Barsak "dolmuş" (kg)	19.53	0.42*	22.31	0.68*	21.07	0.52
Barsak "boş" (kg)	13.06	0.44*	15.31	0.87*	14.31	0.57
Böbrek (kg)	1.25	0.07	1.07	0.08	1.15	0.06
Böbrek yağı (kg)	5.80	0.89***	13.98	0.87***	10.34	1.16
İç yağ (kg)	8.87	1.20**	13.60	0.97**	11.50	0.93

<sup>a</sup> Rumen+Retikulum+omasus+abomasus \*  $P<0.05$  \*\*  $P<0.01$  \*\*\*  $P<0.001$

### Karkas Özellikleri

Limousin X Holstein  $F_1$  melezleri erkek ve dişilere ait karkas özellikleri toplu halde Tablo IV'de verilmiştir. Karkasta kemik miktarı ve oran bakımından erkek ve dişi danalar arasında saptanan farklar dişiler lehine önemli bulunmuştur ( $P<0.001$ ). Her iki cinsiyet genelinde kemik miktarı ve oranı sırası ile 47.46 kg ve % 16.78 tespit edilmiştir. Değerli etlerden sadece pizola ve nuar ağırlığı bakımından cinsiyet grupları arasındaki farklar önemli ( $P<0.01 - P<0.001$ ) bulunmuş, diğer özellikler bakımından herhangi bir farklılık tespit edilmemiştir.

Karkasta değerli etler toplamı erkeklerde 61.45 kg, dişilerde 56.52 kg ve genelde ise 58.71 kg bulunmuş olup cinsiyet grupları arasında gözlenen farklar önemli ( $P<0.05$ ) hesaplanmış olmasına rağmen, değerli etler oranı bakımından ö-

nemli bir farklılık tespit edilmemiştir. Buna karşın karkasta diğer etler (kıymalık ve kuşbaşılık) miktarları birbirine yakın bulunmasına rağmen diğer etler oranı bakımından cinsiyetler arasındaki farklar önemli ( $P<0.05$ ) bulunmuştur. Karkasla parçalama firesi oranı gruplarda % 1.76 ve % 1.77 hesaplanmıştır.

**Tablo IV: Limousin X Holstein melez erkek ve dişilerde karkas özellikleri**

Özellikler	Erkek n = 8		Dişi n = 10		Genel n = 18	
	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	$\bar{x}$	$s\bar{x}$	$\bar{x}$	$s\bar{x}$
Soğuk karkas (kg)	289.94	2.40***	276.52	2.00***	282.44	2.21
Kemik miktarı (kg)	52.54	1.60***	43.39	0.41***	47.46	1.32
Kemik oranı (%)	18.14	0.61**	15.70	0.16**	16.78	0.40
<b>Değerli etler(kg)</b>						
Bonfile	3.95	0.15	3.86	0.10	3.90	0.09
Pirzola	6.85	0.26**	5.58	0.23**	6.14	0.23
Kontrfile	5.91	0.30	5.61	0.08	5.74	0.14
Yumurta	8.59	0.25	8.25	0.19	8.40	0.16
Rosto	11.67	0.54	10.77	0.18	11.17	0.28
Nuar	5.23	0.16**	4.26	0.13**	4.69	0.15
Tranç	11.55	0.42	10.80	0.26	11.13	0.25
Sokum	7.70	0.48	7.40	0.19	7.53	0.23
Toplam değerli etler	61.45	1.80*	56.52	0.73*	58.71	1.04
Değerli etler oranı (%)	21.19	0.52	20.45	0.32	20.78	0.30
Diğer etler (kıyma-kuşbaşı)	170.77	2.60	171.73	2.60	171.30	1.81
Diğer etler oranı (%)	58.90	0.56*	62.08	0.67*	60.67	0.58
Parçalama firesi (kg)	5.07	0.97	4.88	1.10	4.97	0.71
Parçalama firesi oranı (%)	1.76	0.34	1.77	0.38	1.76	0.26

\*  $P<0.05$  \*\*  $P<0.01$  \*\*\*  $P<0.001$

## Tartışma ve Sonuç

Limousin X Holstein erkek ve dişi  $F_1$  melez hayvanlarda günlük canlı ağırlık artışları, besi periyotlarına göre incelendiğinde, süttten kesim canlı ağırlıktan 400 kg canlı ağırlığa kadar düzenli bir artış göstermiştir. Her iki cinsiyette özellikle de dişilerde 401 kg canlı ağırlıktan kesime kadarki periyotta ise belirgin bir azalma gözlenmiştir. Beside ilk dönem olan süttten kesim canlı ağırlıktan 100 kg canlı ağırlığa kadar ki dönemde günlük canlı ağırlık artışı oldukça düşük bulunmuş olması bu dönemde buzağların enzootic pneumonie'ye yakalanmış olmasının sonucu olabilir. Melez erkekler dişilerden bütün dönemlerde daha fazla ağırlık artışı kazanmışlardır. Bu durum literatürde bildirilen çalışma<sup>3,5,11</sup> sonuçları ile uyum içindedir.

Günlük canlı ağırlık artışı bakımından erkek ve dişilerde bu çalışmada bulunan ortalamalar; Limousin  $F_1$  melezleri için bazı çalışmalarda<sup>4,11</sup> bildirilenlere benzer, diğer çalışmalarda<sup>3,6,9</sup> bildirilen değerlerden yüksek bulunmasına karşın İngiltere'de yapılan bir çalışmada<sup>7</sup> Lim X F erkeklerde ve Forrest'in<sup>5</sup> Lim X HF erkek ve dişilerde bildirildiği değerlerden düşüktür. Çalışmada melez erkekler için bulunan günlük canlı ağırlık artışı değeri, Gorinov ve ark'nın<sup>4</sup> HF'larda ve ülkemizde yetiştirilen Holstein'larda bildirilen<sup>12,13,14</sup> değerler ile benzer, İngiltere'de Friesian'lar için bildiren değerden oldukça yüksek<sup>6</sup> ve Forrest'in<sup>5</sup> Kanada'da HF'da ve İngiltere'de yapılan diğer bir çalışmada<sup>7</sup> Friesian'larda bildirilen değerden düşük bulunmuştur. Bu durum besi başı yaşı, ağırlığı, bakım ve beslenmenin farklılığından ileri gelmiş olabilir.

Bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kuru madde yem bakımından erkek danalar 201 kg canlı ağırlıktan 300 kg canlı ağırlığa ve 400 kg canlı ağırlıktan kesim canlı ağırlığına kadar ki dönemlerde dişilerden önemli düzeyde daha iyi performans göstermiş, besi genelinde ise istatistiki önemde olmasa da daha az yemle daha fazla ağırlık kazanmışlardır. Çalışmada bulunan kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem değerleri diğer çalışmalarda<sup>3,4,7,10,12-14</sup> bildirilen değerlerin bazılarında yüksek, bazılarında düşük bulunmuştur. Bu durum hayvanların farklı yaş, ağırlık ve sürede besiyeye alınmış olmalarının yanında, yemlerdeki besin madde içeriklerinin farklı olmasının sonucu olabilir.

Bu çalışmada melez danalar 500 kg canlı ağırlıkta kesilmiştir. Buna karşın giriş bölümünde verilen çalışmalarda kesim ağırlığı bu ağırlıktan daha düşük veya daha yüksek olması sonuçların doğrudan karşılaştırılmasını güçleştirmektedir. Melez erkeklerde tespit edilen karkas randımanı, bazı çalışmalarda<sup>3,4,8,11</sup> bildirilen değerlere benzer, Grundy ve ark'nın<sup>10</sup> Lim X HF erkeklerde bildirildiği değerlerden biraz yüksek, diğer bazı çalışmalarda<sup>6,7</sup> bulunan değerlerden oldukça yüksektir. Giriş bölümünde verilen bazı çalışmalarda<sup>6,7,8,11-13</sup> HF ve Holstein erkek danalarda bulunan karkas randımanı değerleri bu çalışmada bulunan değerlerden düşük bulunmuştur.

Araştırmada gerek iç yağ ve gerekse böbrek yağı miktarları dişilerde erkeklerden önemli düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Bu durum Forrest'in<sup>5</sup> bulguları ile uyum içindedir. Melez erkeklerde tespit edilen iç yağ miktarı bir çalışmada<sup>4</sup> bildirilenden düşük, diğer bir çalışmada<sup>9</sup>

bildirilenden biraz daha yüksektir. Çalışmada dişilerin daha yağlı bulunması, 500 kg canlı ağırlığa kadar beslenmesinin sonucu olabilir. Bu nedenle melez dişilerin 400 kg canlı ağırlıkta kesilmeleri, gerek besi performansı ve gerekse daha kaliteli et elde edilmesi bakımından daha doğru olacağı kanısına varılmıştır.

Bu çalışmada karkas özelliklerine ilişkin olarak bulunan değerlerin, kemik oranı hariç literatür verileriyle karşılaştırma olanağı bulunmamıştır. Çünkü, diğer ülkelerde, daha değişik bir karkas parçalama ve değerlendirme sistemi uygulanmaktadır. Melez erkek danalarda bulunan kemik oranı bazı çalışmalarda<sup>7,12,13</sup> bildirilen değerlere benzerlik göstermesine karşın diğer bir çalışmada<sup>8</sup> hem Lim X H hem de Holstein erkek danalar için bulunan değerlerden oldukça düşük bulunmuştur.

Bu çalışma tümüyle değerlendirildiğinde Limousin X Holstein kullanma melezlemesi sonucu elde edilen F<sub>1</sub> melezlerinin iyi sayılabilecek bir düzeyde performans gösterdikleri söylenebilir. Ancak Türkiye’de sütçü ineklerden et üretiminden yararlanma konusu henüz çok yeni bir konu olduğundan, bu gibi çalışmalar diğer etçi boğalarla da yapılmalı ve elde edilecek sonuçların değerlendirilmesinden sonra sınırlı ve kontrollü olmak koşulu ile kullanma melezlemesi programları uygulamaya konulmalıdır. Böylece kırmızı et üretimi önemli ölçüde artırılabilir ve ayrıca ülke ekonomisine katkı sağlanacaktır.

## Kaynaklar

1. ARPACIK R., ALPAN O., BAYRAKTAR M., ÇEKGÜL E.: Jersey İneklerin Belçika Mavisi ve Chianina Boğalar ile Kullanma Melezlemesi Amacı ile Birleştirilmesi .Lalahan Hayv.Arşt. Enst. Derg. 33 (3-4) 1-15, 1993
2. ÖZBEYAZ C., BAĞCI C., YAĞCI T., ALPAN O.: Brangus, Limosin ve Simental Boğalarla Jersey İneklerden Et Üretimi İçin Kullanma Melezleri Elde Edilmesi. II. Besi, Kesim ve Karkas Özellikleri. Lalahan Hayv. Arşt. Enst. Derg. 37 (2) 1-22, 1997.
3. ZAKHARIEV Z.I., SIVISKI G., PETKOV P.I.: Finishing Performance and Carcass Quality of Bull and Heifer Calves, Crossbreds of Friesian, Holstein and Bulgarian Red with Limousin Cattle, Finished to Different Body Weights. Zhivotnov’dni Nauki, 26 (4) 22-29, 1989. (Anim Breed. Abst. 58, 3399, 1990).
4. GORINOV Y.A.,ANGELOV M.: Meat Production of Crossbred Black Pied Calves and of F<sub>1</sub> Crossbreds with Limousin Cattle. Zhivotnov’dni Nauki, 22 (8) 7-11, 1985 (Anim. Breed. Abst. 54:5731, 1986)
5. FORREST R.Z.:A Comparison of the Growth, Feed Efficiency and Carcass Characteristics Between Purebred Holstein-Friesian Steers and Limousin X Holstein (F<sub>1</sub>) Steers and Heifers. Canadian J.Anim. Sci. 61 (3) 515-521, 1981.
6. ANONYMOUS UK, Meat and Livestock Commission: Beef From Dairy Breeds and Crosses. Beef Yearbook. Dec.71-76 Bletchley.UK, 1984.
7. ANONYMOUS. UK, School of Agriculture, Aberdeen: The Relative merits of Exotic X Friesian and Friesian-Type Bulls in an Intensive Beef System. Research Investigation and Field Trials. 1983-84, 244-247 Aberdeen UK, 1985.
8. SZUCS E., CSIBA A., ACS I.,UGRY K.: Effect of Commercial Crossing of Holstein-Friesian Cows with Limousin Sires on Slaughter Value Traits Including Beef Quality. World Review of Anim.Prod. 27 (1) 63-74, 1992
9. DURECKO J., PORHAJASOVA R.: A Comparison of Finishing and Carcass Traits in Bulls Born to Grade Slovakian Pied Cows Mated with a Limousin Bull. Acta Zootechnica Nitra. 45 ,83-96 1989.
10. GRUNDY H.F., WHEELER K.P.A., HARDY R.: Rapeseed Meal, Maize-Gluten Feed and Fish Meal as Protein Supplements for Maize Silage Given to Growing / Finishing Limousin X Holstein Friesian Bulls. Anim. Sci.63: 223-228, 1996.
11. ANTOV G., COBIC T., ANTOV A., KASAPOVIC S., RADOVIC M., SOVILJ I.: Studies on Fattening Traits of Young Limousin X Holstein Crossbreds. Biotehnologija-u-Stocarstvu. 11 (1-2) 11-16, 1995.
12. ARPACIK R., AKCAN A., ALPAN O., ERTUĞRUL O., AKSOY A.R.: Holştayn Danalarda Besi Başı Ağırlığının Besi Performansı, Kesim ve Karkas Özelliklerine Etkisi. A.Ü.Vet.Fak.Derg. 35 (1) 124-134, 1988.
13. BAŞPINAR H., OĞAN M., BALCI F.: Polonya Holştayn Erkek Danaların Besi Performansı ve Karkas Özellikleri. Lalahan Hayv. Araş. Enst. Derg., 39 (2) 1-6 1999.
14. AKCAN A., ARPACIK R., GÜNEREN G., KARAGENÇ L.: Besi Başı Mevsiminin Holştayn Danaların Besi Performansına Etkisi. Lalahan Hayv. Enst. Derg. 31 (3-4) 9-16, 1991.
15. ARPACIK R., TECİRLİOĞLU S., AKÇAPINAR H.; Sığır Karkaslarında Elde Edilen Etin Kaliteye Göre Sınıflandırılması. A.Ü.Vet.Fak.Derg. 25 (1) 175-182, 1978.
16. KUTSAL A., ALPAN O., ARPACIK R.: İstatistik Uygulamalar. Bizim Büro Basımevi. Ankara 1990.