

FARKLI AĞIRLIKLARDA KESİLEN HOLŞTAYN BESİ DANALARINDA KESİM VE KARKAS ÖZELLİKLERİ

(Effect of different Final weight of Holstein young bulls on
slaughter and carcass characteristics)

Abdulkadir AKCAN* Turan GÜRDOĐAN* İbrahim ÇETİN*

SUMMARY

The animal material of the study consisted of 32 yearling Holstein bulls. Eight animals were slaughtered at each of the live weights of 400, 450, 500 and 550 kg.

During the fattening period the average daily gains in the groups were determined as 1076, 1256, 1231 and 928 g. respectively. The adverse seasonal effects were observed on the weight gains in group 1 and 4 in winter and summer.

The following mean values were found: for the dressing percentage of warm carcass 55.8, 56.5, 57.4 and 59.3 %; for the meat ratio 80.4, 80.9, 79.8 and 79.4 %; for the bone ratio 18.1, 17.2, 17.9 and 17.6 %; for the fat ratio 1.0, 1.4, 1.36 and 2.5 %; for the groups of 1, 2, 3 and 4, respectively.

It was concluded that the optimum weight of slaughtering is 500 kg. for the fat Holstein bulls. If the slaughtering is performed before the hot summer season the slaughtering weight may be increased to 550 kg.

ÖZET

Bu araştırma Holştayn ırkı erkek danalarda kesim ağırlığının kesim ve karkas özelliklerine etkisini belirlemek ve optimum kesim ağırlığını tayin etmek amacıyla düzenlenmiştir. 400, 450, 500 ve 550 kg. kesim gruplarını yaklaşık 1 yaşında 8 er baş Holştayn erkek dana oluşturmuştur.

Yapılan besi sırasında grupların günlük ortalama ağırlık artışı sırası ile 1076, 1256, 1231 ve 928 g. olarak tespit edilmiştir. 1. ve 4. gruplarda canlı ağırlık artışına kiş ve yaz mevsimlerinin olumsuz etkisi gözlenmiştir.

* A. Ü. Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı, Ankara.

Kesim gruplarında sıcak karkas randımanı sırası ile % 55.80, 56.48, 57.37 ve 59.30; soğuk karkastaki et oranı % 80.40, 80.90, 79.80 ve 79.44; kemik oranı % 18.11, 17.20, 17.90 ve 17.65 ve yağ oranı % 0.98, 1.44, 1.36 ve 2.51 olarak bulunmuştur. 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.

GİRİŞ

Türkiye, 12.5 milyon sığır ve 40 milyonun üzerinde koyun varlığı ile sayısal olarak kırmızı et üretimine temel oluşturabilecek oldukça geniş bir popülasyona sahip görünmekte ise de, 1987 yılı gerçekleştirmelerine göre fert başına kırmızı et üretim düzeyi en iyimser bir tahminle 26 kg. dolaylarındadır.

Türkiye, esas itibariyle kırmızı et ihraç eden bir ülke görünümünde ise de, yapılan ithalatın ihraç edilene yakın olduğunu söylemek mümkündür. Söz konusu üretim düzeyi son yıllarda üyesi olmak için aşırı gayret gösterdiğiniz AT ülkeleri ortalamasının yaklaşık 1/3 kadardır. Bu nedenle Türkiye kırmızı et üretimini, gerek geleneksel ihraç ürünü olması ve gerekse ülkede yaşayan ve üretim artışına göre yaklaşık iki kat hızla artan nüfusunun, başta şimdiki beslenme düzeyini korumak ve ardından iyileştirmek amacı ile artırmak zorundadır.

Buna karşılık, kırmızı et üretiminin yarıdan fazlasının karşılandığı sığır materyalinin, genel popülasyonun ancak % 32 sinin kültür ırkı ve melezlerinden, gerisinin yerli ırklardan oluşması ve kültür ırkı ve melezlerinin tamamının süt ya da süt verim ağırlıklı kombine verimli ırklar olması, bir yandan Türkiye'de etçi ırkların geliştirilmesini kaçınılmaz hale getirirken, bir yandan da eldeki sığır materyalini ve özellikle kültür ırkı ve melezlerini daha fazla kırmızı et üretimi doğrultusunda dikkatli kullanmayı gerektirmektedir. Başka bir ifade ile besiyeye alınan besi materyalini daha fazla beside tutarak daha fazla et üretimi gerçekleştirilmelidir.

Oysa Türkiye'de besiyeye alınan sığırların kesim zamanını daha çok piyasa koşulları tayin etmektedir. Yani besici, beslediği materyali kesim olgunluğuna göre değil, satış fiyatının cazip veya işletmede nakit ihtiyacı olduğu anda kesime sevk etmektedir. Bu durum bir ölçüde, çalışan ve ekonomik ömrünü henüz tamamlamamış bir fabrikanın tasfiye edilmesi ve yerine artan maliyetler nedeni ile daha pahalıya aynı fabrikanın yeniden kurulması anlamına gelmektedir.

Sığır besiciliğinde kesim ağırlığını tayin eden bir diğer faktör de tüketici tercihidir. Son yıllarda Türkiye' de kırmızı ette tüketici tercihi yağsız et yönünde gelişmeğe başlamıştır. Bu durum besi materyalinin kesim ağırlığını düşürücü yönde etki yapmaktadır.

Bu araştırma, Türkiye' de yapılan sığır besisi faaliyetlerinde yaygın olarak kullanılan Holştayn ırkından besi danalarının farklı kesim ağırlıklarında karkas özelliklerinin belirlenmesi amacı ile düzenlenmiştir. Ülkemizde Holştayn ırkının optimum kesim ağırlığını tespiti yönelik herhangi bir araştırmaya rastlanamamıştır. Buna karşılık Esmer ırkının optimum kesim ağırlığını tespiti için yapılan bir araştırmada (Arpacık ve ark. 1984), yarı açık ahır şartlarında besiyeye alınıp, 400, 450 ve 500 kg. canlı ağırlıklarda kesilen üç grupta günlük ortalama canlı ağırlık artışı, sırasıyla; 1207, 1225 ve 1207 gram olarak bulunmuştur. Bir kg. canlı ağırlık artışı için tüketilen yem (Kesif + kaba yem), sırası ile 7.19, 7.69 ve 8.26 kg. ve gruplardaki soğuk karkas randımanı ise, sırası ile; % 55.8, 56.0 ve 57.7 olarak saptanmıştır. Kesim ağırlığı arttıkça, karkastaki kemik oranının azaldığı, toplam değerli et miktarının ise arttığı tespit edilmiştir. Bu araştırma sonucunda, kesim ve karkas özellikleri ile yem giderleri ve karkasların toptan satış fiyatı gözönüne alınarak yapılan değerlendirmede, 500 kg.'ın en uygun kesim ağırlığı olduğu bulunmuştur.

Doğu Anadolu Kırmızısı (D.A.K) erkek danaları üzerinde besi başı yaşı esas alınarak optimum besi süresini tespit etmek amacıyla yapılmış bir araştırmada, optimal besi süresi, altı aylık yaşta (I. grupta) besiyeye alınanlarda 209 gün, 1,5 yaşında besiyeye alınanlarda 139 gün ve 2.5 yaşında besiyeye alınanlarda ise 111 gün olarak bulunmuştur. Araştırma gruplarında, optimal besi süresi içinde ortalama günlük canlı ağırlık artışı, sırası ile, 732, 982 ve 1089 gram, bir kg. canlı ağırlık artışı için tüketilen kesif ve kaba yem miktarı ise, 5.8, 5.9 ve 6.6 kg; 0.69, 0.51 ve 0.46 kg. olarak tespit edilmiştir (Doğanay ve Akbulut, 1981).

Çek Alacası 51 erkek dana üzerinde yapılan bir başka araştırmada, 105, 208, 301, 401 ve 507 kg. kesim ağırlıkları denenmiş ve süt kesiminden besi sonuna kadar ki dönemde günlük ortalama ağırlık artışı 799, 961, 873, 773 ve 902 gr; ortalama karkas randımanı % 51.1, 55.9, 58.0, 56.2 ve 58.2 olarak bulunmuştur (Zupka ve ark. 1970).

Slovak Alaca ırkından 60 dana üzerinde yapılan diğer bir araştırmada besiyeye alınan danalar, 60. günden 400, 500, 550, 600, 650, 700 kg. ağırlığına kadar yetiştirilmiştir. Besi boyunca günlük ortalama ağırlık kazancı 1410, 1446, 1431, 1358, 1247 ve 1166 gr, yemden yararlanma oranı 2.9, 3.8, 4.0, 4.3, 4.8 ve 5.22, karkas randımanı % 54.6, 57.2, 57.8, 57.6, 58.8 ve 58.7, karkastaki et oranı ise % 79.6, 75.0, 77.6, 76.7, 77.5 ve 77.3 olarak tespit edilmiştir (Antal ve ark.1983).

Danimarka Kırmızısı (D.K) x Bulgar Kırmızısı (B.K) melezleri ile Simental (S) x Bulgar Kırmızısı (B.K) melezlerinin kullanıldığı başka bir araştırmada, danalar 360, 400 ve 440 kg'a kadar besiyeye alınmıştır. D.K x B.K melezlerinde üç grup için günlük ortalama ağırlık artışı 906, 888 ve 890 gram, yemden yararlanma 5.83, 6.28 ve 6.98, karkas randımanı % 55.3, 59.9 ve 60.3 bulunmuştur. S x B.K. melezlerinde ise üç grup için, günlük ortalama ağırlık artışı; 918, 958 ve 967 gr.

yemden yararlanma 6.21, 6.01 ve 5.90, karkas randımanı ise % 57.3, 56.7 ve 60.3 olarak saptanmıştır. Bu araştırmada Simental melezlerinde optimum kesim ağırlığı 440 kg. olarak bulunmuştur (Ivanov ve ark.1970).

Çek Alacası ırkına ait 28 dana ile yapılan bir araştırmada ise 448, 541 ve 617 kg ağırlığında kesilen sığırların karkas özellikleri incelenmiş ve sırasıyla üç grupta, karkas randımanı ortalamaları % 61.6, 61.2 ve 60.9; deri ağırlığı 44.3, 55.8 ve 57.7 kg, değerli etlerin ağırlığı 32.5, 36.1 ve 34.8 kg; böbrek yağı ağırlığı 4.4, 6.6 ve 9.0 kg olarak bulunmuştur (Stika ve ark., 1972).

Bulgar Simentalleri kullanılarak yapılan bir araştırmada, 100, 200, 300, 400, 500 ve 600 kg kesim ağırlıklarına kadar besi yapılmıştır. Günlük ortalama ağırlık artışı, 710, 908, 1061, 1098, 1115 ve 1057 gr; yemden yararlanma 2.8, 3.4, 3.7, 4.1, 4.6 ve 5.4; karkas randımanı % 51.9, 53.1, 55.6, 57.6, 58.4 ve 60.1 ve karkastaki yağsız et yüzdesi % 41.0, 49.2, 51.9, 54.6, 54.1 ve 58.7 olarak bulunmuştur (Zakhariev ve ark., 1973).

Esmer ırk danalarla yapılan bir beside 400, 450, 500 ve 550 kg kesim ağırlıkları denenmiş ve günlük ortalama ağırlık artışı 1129, 1109, 1047 ve 959 gr; yemden yararlanma 6.48, 6.62, 7.19 ve 8.00; karkas ağırlığı 220.7, 255.0, 291.0 - ve 341.5 kg; et ağırlığı 174.6, 200.0, 228.3 ve 268.8 kg ve kemik ağırlığı 40.8, 46.0, 50.2 ve 54.5 kg olarak tespit edilmiştir (Kanev ve ark., 1971).

Sperling ve ark.(1974) Alman Siyah Alaca ırkından 30 baş dana ile yaptıkları bir çalışmada, 400, 500 ve 600 kg kesim gruplarında kesim ağırlığı ortalamaları sırasıyla 424.6, 523.7 ve 628.6 kg; karkas randımanı % 55.4, 56.6 ve 58.1; iç yağ % 4.54, 4.62 ve 6.15; böbrek yağları % 1.3, 1.48 ve 1.91; karkastaki değerli etlerin yüzdesi % 40.8, 40.4 ve 39.2 olarak bulmuşlardır.

Alman Simentali X (Jersey x Holştayn) melezi danalar 500 ve 600 kg'a kadar beslenmişler ve günlük ortalama ağırlık artışı sırasıyla, 906 ve 912 gr; karkas randımanı, ortalaması % 56.74 ve 57.05; değerli et oranı % 36.92 ve 36.21; yağsız et yüzdesi % 74.62 ve 74.53; iç yağ miktarı 29.61 ve 44.03 kg; kemik yüzdesi ise % 16.89 ve 16.07 olarak tespit edilmiştir (Breitenstein ve ark., 1975).

Alman Siyah Alacalar ve Şarole x Alman Siyah Alaca melezleri 150 kg dan 300, 350, 400 ve 450 kg a kadar besiyeye alınmış, bu süre içinde sırasıyla, günlük ortalama ağırlık artışı melezlerde 849, 801 , 800 ve 789 gr; Alman Siyah Alacalarında ise 829, 821, 749 ve 722 gr; karkas randımanı melezlerde % 56.86, 58.00, 58.44 ve 58.63, Alman Siyah Alacalarında % 56.73, 55.98, 57.12 ve 58.27; değerli et yüzdesi melezlerde % 42.25, 41.99, 41.36 ve 41.13, Alman Siyah Alacalarında ise % 41.27, 41.20, 40.66 ve 40.24 olarak saptanmıştır (Baudisch ve ark., 1977).

Slovak Alacası ırkıdan 132 dana 421.6, 475.6, 523.3, 569.2 ve 628.8 kg ağırlıklarda kesilmişler ve sırasıyla karkas randımanı % 57.0, 58.3, 59.6, 59.8 ve 61.0; karkas ağırlığının % si olarak iç yağ % 3.7, 4.3, 4.3, 4.9 ve 4.6; yarım karkas ağırlığının % si olarak yağ dokusu % 3.6, 4.0, 3.6, 3.4 ve 3.6; yarım karkas ağırlığının % si olarak yağsız et dokusu % 80.0, 80.1, 80.7, 81.2 ve 83.7 olarak tespit edilmiştir (Palenik, 1975).

Holştayn x G.A.K. (Güney Anadolu Kırmızısı) F₁ melezleri erkek danalar üzerinde optimum kesim ağırlığını tespitte yönelik olarak yapılan bir araştırmada, bu melezlerin 340 kg' a ulaşınca kadar ekonomik olarak beslenebilecekleri, bu ağırlığa ulaştıktan sonra besi maliyet artışı ve karlılığın azalması nedeniyle hayvanların kesime sevk edilmesi gerektiği vurgulanmıştır (Müftüoğlu ve ark., 1980).

Holştayn (H) Holştayn x Güney Anadolu Kırmızısı (HxGAK) melezlemesinden elde edilen 250-425 kg arasında yapılan beside 6 ayrı genotip grubunda, besi kabiliyeti ve karkas özellikleri incelenmiş ve H (Holştayn), G₂, GF, G₁₂, G₁₁₁ ve G₁₁ genotip gruplarında günlük ortalama canlı ağırlık artışı sırasıyla, 1172, 1157, 1109, 1112, 1093 ve 1046 g., 1 kg canlı ağırlık kazancı için tüketilen kuru madde miktarı 10.8, 11.6, 12.2, 12.3, 12.8 ve 13.3 kg; sıcak karkas randımanı sırasıyla % 53.8, 55.0, 54.4, 55.3, 53.9, 55.6; karkasta et oranı sırasıyla % 68.2, 67.5, 67.9, 68.0, 65.9 ve 68.4; kemik oranı % 18.7, 19.2, 17.9, 18.3, 18.6 ve 19.0 olarak saptanmıştır (Akcan ve Alpan., 1984).

MATERYAL VE METOD

Araştırmanın canlı materyalini yaklaşık 12-15 aylık çağlarda kombine verimli (süt-et) 32 baş Holştayn erkek dana oluşturmuştur.

Danalar, kur'a ile 8'er başlık 4 gruba ayrılarak Aralık ayında besiye başlanmıştır. Oluşturulan grupların besi başı ağırlık ve yaş ortalamaları Tablo 3.1 de verilmiştir.

Tablo 3.1-Gruplarda Ortalama Besi Başı Ağırlıkları (Kg) ve Yaşları (Gün)

| Özellikler | Grup I (n = 8) | Grup II (n = 8) | Grup III (n = 8) | Grup IV (n = 8) |
|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| Besi Başı Ağ. (Kg) | 272.4±8.25 | 290.0±8.46 | 328.8±12.64 | 232.0±16.50 |
| Besi Başı Yaş (gün) | 434.6±8.59 | 476.9±14.18 | 463.7± 4.37 | 391.3±23.71 |

I. Grubun 400 kg, II. Grubun 450 kg, III. Grubun 500 kg ve IV. Grubun 550 kg' da kesilmesi hedeflenmiştir.

Araştırmada yem materyali olarak genellikle sığır besicilerinin kullandığı kolay hazırlanabilen melas takviyeli kaba yem ile sanayi yemi (sığır besi yemi) kullanılmıştır.

Kaba yem % 30 yaş pancar posası ve % 60 buğday samanı ve % 10 melastan oluşmuştur. Kaba yem hazırlanırken önce melas yaş pancar posasında eritilmiş ve sonra bu karışım samanla harmanlanmıştır. Araştırmada kullanılan kaba ve kesif yemlerin analizleri A. Ü. Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalında yaptırılmıştır. Yapılan analizler sonunda tespit edilen değerler Tablo 3.2 de verilmiştir.

Tablo-3.2. Kaba ve kesif yemin kimyasal analiz sonuçları (%)

| | Kaba Yem | Kesif Yem* |
|-------------------|----------|------------|
| Kuru madde | 63.70 | 92.29 |
| Ham Protein | 4.76 | 15.85 |
| Ham Yağ | 0.77 | 2.10 |
| Ham Kül | 7.66 | 5.66 |
| Ham Selüloz | 18.41 | 8.40 |
| N.siz Öz Maddeler | 32.10 | 60.28 |

* Kesif yem Yem Sanayii A.Ş. Ankara Yem Fabrikasından satın alınmıştır.

Araştırma, A. Ü. Veteriner Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Uygulama Çiftliği yarı açık sığır besi ahırında her grup ayrı bir bölmede ve serbest dolaşım sistemi uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Danalar; araştırma başlangıcında ve araştırma boyunca 15 günde bir olmak üzere 1500 kg çeker kapasiteli ve 0.5 kg'a hassas Baster marka platform şeklindeki ibrelili baskül ile tartılmışlardır. Grup yemlemesi şeklinde yapılan besleme sırasında canlı ağırlığı % 3'ü kadar yem kuru maddesi verilmesi esas alınmıştır. Belirlenen günlük yem ihtiyacının % 42.5 i kaba ve % 57.5 i kesif yemden karşılanmıştır.

Öngörülen kesim ağırlığına ulaşan hayvanlar A. Ü. Veteriner Fakültesi kesim salonunda kesilmiştir. Kesim sırasında kesimle ilgili olan özelliklerden baş, deri ayaklar, testisler, penis, kalp ve akciğer, karaciğer, boş mide ve iç yağ ağırlıkları belirlenmiştir. Elde edilen sıcak karkasın +5 °C de 24 saat dinlendirilmesini takiben yapılan karkas incelemesi sırasında karkasta et, kemik ve yağ miktarları, değerli etler (pirzola, bonfile, kontrfile, yumurta, rosto, nuar, tranç ve sokum) böbrekler, böbrek ve leğen boşluğu yağları miktarları belirlenmiştir.

Elde edilen sonuçlar bakımından gruplar, varyans analizi ve DUNCAN testi ile karşılaştırılmışlardır (7).

BULGULAR VE TARTIŞMA

a. Besi Performansı:

Grupları oluşturan besi danaları öngörülen kesim ağırlığına ulaştıklarında besiden çıkarılmışlardır. Besi faaliyeti sonrasında tespit edilen besiye ait bazı özellikler tablo 4.1 'de özetlenmiştir. Tablonun incelenmesinden, en uzun besi süresinin 550 kg lık kesim grubunda gerçekleştiği (449.3 gün) ve kesim sırasında bu grubun ortalama 2 yaşına ulaştığı görülmektedir. Buna karşılık 1. grup en düşük kesim ağırlığı grubu olmasına rağmen ikinci gruptan sadece ortalama 12 gün ve 3. gruptan ise 24 gün önce 400 kg lık kesim ağırlığı düzeyine ulaşmıştır. Bu durum 1. grubu oluşturan hayvanların 2. ve 3. gruptakilerden daha düşük ağırlıkta besiye başlamalarından ve aynı zamanda besilerinin büyük bir bölümünün hava sıcaklığının çok düşük olduğu kış dönemine rastlamasından kaynaklanmıştır. Nitekim toplam ağırlık kazancı ve besi süresinin birlikte değerlendirilmesine imkan veren günlük ortalama canlı ağırlık kazancı bakımından gruplar incelendiğinde 1. grubun (400 kg) sahip olduğu değer 1076 g iken kışın olumsuzluğunu ilkbaharda telafi şansını elde eden 2.ve 3. gruplar günde ortalama 1256 ve 1231 g düzeyinde ağırlık artışı sağlamışlardır. En yüksek kesim ağırlığı grubu olan 550 kg grubunda ise, incelenen özellik 928 g şeklinde gerçekleşmiştir. Bu sonucun muhtemel nedeni olarak, grubu oluşturan hayvanların, zaman zaman ağırlık kayıplarına neden olacak düzeyde sıcakların hüküm sürdüğü yaz döneminde besilerinin devam etmesi, besinin sonbahar sonuna kadar uzaması gösterilebilir. Bu sonuç "homiothermi"yi gerçekleştirme açısından konfor zonunun altında olan çevre sıcaklıklarında yem tüketiminin arttığı ve üstünde olan sıcaklıklarda ise azaldığı ve buna bağlı olarak büyüme sırasında canlı ağırlık artışının azaldığı şeklindeki kaynak bildirişlerine (14) uygunluk göstermektedir.

Kesim yaşı, besi süresi ve günlük ortalama canlı ağırlık artışı bakımlarından elde edilen değerlerle ilgili varyans analizi ve grup mukayeseleri sonunda gruplar arası farklar istatistikman yüksek düzeyde önemli bulunmuştur ($P < 0.01$).

Özellikle günlük ortalama canlı ağırlık bakımından bu araştırmada elde edilen sonuçlar, Doğu Anadolu Kırmızılarında (6), Çek Alacalarında (16), Holştayn ve Holştayn x GAK Melezlerinde (1 ve 10), Bulgar Simentallerinde (15), Charole x Alman Siyah Alacalarında (4) elde edilen değerlerden yüksek, Arpacık ve ark. (1984) ve Kanev ve ark.(1971) tarafından Esmer ırkta elde edilen sonuçlara benzer ve Slovak Alacalarında elde edilen değerlerden (2) düşük bulunmuştur.

Tablo 4.1 Farklı Kesim Gruplarında Bazı Besi Özellikleri

| Özellikler | GRUPLAR | | | | | | | | F |
|--------------------------|---------------------|----------------|----------------------|----------------|-----------------------|----------------|----------------------|----------------|----|
| | I (400 kg) (n=8) | | II (450 kg) (n=8) | | III (500 kg) (n=8) | | IV (550 kg) (n=8) | | |
| | \bar{X} | $\pm S\bar{x}$ | \bar{X} | $\pm S\bar{x}$ | \bar{X} | $\pm S\bar{x}$ | \bar{X} | $\pm S\bar{x}$ | |
| Kesim Yaşı (gün) | 534.4 ^a | 10.85 | 608.6 ^b | 12.69 | 641.3 ^b | 30.37 | 739.6 ^c | 23.92 | ** |
| Besi Süresi (gün) | 119.8 ^a | 5.95 | 131.8 ^b | 10.59 | 143.6 ^c | 9.35 | 349.3 ^d | 2.66 | ** |
| Besi Sonu Ağırlığı (kg) | 398.1 ^a | 1.96 | 451.9 ^b | 3.18 | 500.1 ^c | 2.01 | 555.6 ^d | 2.37 | ** |
| Toplam Ağ. Artışı (Kg) | 125.8 ^a | 8.44 | 161.9 ^b | 9.91 | 177.6 ^c | 17.35 | 323.6 ^d | 15.41 | ** |
| Günlük Ort. Ağ. Art. (g) | 1.076 ^a | 0.099 | 1.256 ^b | 0.036 | 1.231 ^b | 0.067 | 0.928 ^c | 0.048 | ** |

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

a, b, c : Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalama değerler arasındaki farklar önemlidir (P <0.05).

b. Kesim Özellikleri:

Kesim ağırlığına ulaşan hayvanların kesimi sırasında tespit edilen bazı kesim özellikleri bakımından grupların sahip olduğu değerler, varyans analizi ve grup karşılaştırma sonuçları tablo 4.2' de verilmiştir.

Buna göre, kesim ağırlığının incelenen kesim özelliklerini etkilemekte ve kesim ağırlığı arttıkça deri, baş, ayaklar ve iç organlar ağırlığı da artmaktadır. Gruplar, sahip olduğu grup ortalama değerleri bakımından (testis ağırlığı hariç) birbirinden önemli düzeyde farklılık göstermekte olup ($P<0.01$), değer büyüklüklerine göre 1. 2. 3. ve 4. grup şeklinde diziliş göstermektedirler. İncelenen özellikler arasında yer alan ve besi faaliyeti ile et üretimi açısından önem arz eden karkas randımanı, 400, 450, 500 ve 550 kg kesim gruplarında sırası ile % 55.80, 56.48, 57.37 ve 59.30 olarak bulunmuştur. Kesim ağırlığının artmasına paralel olarak artan bu değerler ve değer artış biçimi ile, Arpacık ve ark. (1984) nin Esmerlerle ilgili olarak bildirdiği oranlar (% 55.8, 56.0 ve 57.7), Çek Alacaları (16), Slovak Alacaları (2 ve 11), Bulgar Simentalleri (15), Alman Siyah Alacaları (3), Alman Simentali x (Jersey x Holştayn) melez erkek danaları (5) ile yapılan besi sonunda elde edilen değerler birbirine benzerlik gösterirken, Ivanov ve ark. (1972)' nin Çek Alacası erkek danalardan elde ettikleri karkas randımanı bu araştırmada elde edilen değerlerden yüksek bulunmuştur.

C. Karkas Özellikleri:

Farklı kesim gruplarının soğuk karkaslarında yapılan incelemelerden elde edilen karkas özelliklerine ilişkin değerler tablo 4.3' de ve karkastaki değerli etlere ait ortalamalar tablo 4.4' de verilmiştir.

Buna göre, kesim ağırlığının artmasına bağlı olarak karkastaki toplam et, kemik ve yağ miktarlarında da artış meydana gelmektedir. Toplam et, kemik ve yağ miktarları bakımından yapılan varyans analizi sonunda, gruplar arası farklar yüksek düzeyde önemli bulunmuştur ($P<0.01$). Buna karşılık karkastaki et ve kemik oranı bakımlarından gruplar arasında önemli fark gözlenemezken, karkasta yağ oranı bakımından gruplar birinden önemli derecede farklı bulunmuştur. Fakat, karkasta yağ oranı 400, 500 kg arasında yavaş bir artış göstermesine karşılık, 550 kg düzeyinde hızlı bir artış göstermiştir. Bu nedenle 2. ve 3. gruplar arasında fark görülmezken, 1. grupla 2. ve 3. gruplar, 1. grupla 4. grup ve 2., 3. gruplarla 4. grup karkasta yağ oranı bakımından birbirinden önemli düzeyde farklıdır ($P<0.05$). Öte yandan, gruplar arası farklar önemli olmasa da karkasta yağ oranının tersine, kemik oranının kesim ağırlığının artmasına ters olarak azalma eğilimi göstermesi dikkat çekici niteliktedir.

Tablo 4.2- Bazı Kesim Özellikleri

| Özellikler | GRUPLAR | | | | | | | | F |
|-------------------------|---------------------|----------------|----------------------|----------------|-----------------------|----------------|----------------------|----------------|------|
| | I (400 kg) (n=8) | | II (450 kg) (n=8) | | III (500 kg) (n=8) | | IV (550 kg) (n=8) | | |
| | \bar{X} | $\pm S\bar{X}$ | \bar{X} | $\pm S\bar{X}$ | \bar{X} | $\pm S\bar{X}$ | \bar{X} | $\pm S\bar{X}$ | |
| Kesim Ağırlığı (Kg) | 395.0 ^a | 1.96 | 447.8 ^b | 3.18 | 496.0 ^c | 2.01 | 550.5 ^d | 2.37 | ** |
| Sıcak Karkas Ağ. (Kg) | 222.1 ^a | 3.34 | 252.6 ^b | 2.23 | 284.6 ^c | 3.31 | 326.5 ^d | 1.67 | ** |
| Sıcak Randımanı (%) | 55.80 ^a | 0.88 | 56.48 ^b | 0.58 | 57.37 ^c | 0.59 | 59.30 ^d | 0.17 | * |
| Deri Ağırlığı (kg) | 38.3 ^a | 0.64 | 41.6 ^b | 0.95 | 46.2 ^c | 1.36 | 52.3 ^d | 1.09 | ** |
| Baş Ağırlığı (kg) | 15.3 ^d | 0.22 | 16.6 ^b | 0.34 | 18.6 ^c | 0.28 | 19.1 ^d | 0.49 | ** |
| Ayaklar Ağırlığı (kg) | 7.0 ^a | 0.11 | 7.3 ^b | 0.06 | 8.2 ^c | 0.16 | 9.1 ^d | 0.13 | ** |
| Testisler Ağırlığı (Kg) | 0.673 | 0.038 | 0.761 | 0.050 | 0.795 | 0.046 | 0.810 | 0.025 | Ö.D. |
| Penis Ağırlığı (Kg) | 0.736 ^a | 0.042 | 0.742 ^b | 0.031 | 0.759 ^a | 0.046 | 1.082 ^b | 0.084 | ** |
| Karaciğer Ağırlığı (Kg) | 6.0 ^a | 0.14 | 7.0 ^b | 0.25 | 7.5 ^c | 0.20 | 7.6 ^c | 0.35 | ** |
| Akciğer-Kalp Ağ. (Kg) | 8.5 ^d | 0.24 | 8.8 ^b | 0.26 | 9.4 ^c | 0.28 | 10.9 ^d | 0.21 | ** |
| Dalak Ağırlığı (kg) | 1.071 ^a | 0.056 | 1.008 ^a | 0.048 | 1.056 ^a | 0.069 | 1.446 ^b | 0.152 | ** |
| Boş Mideler Ağ.(+) (kg) | 8.4 ^a | 0.48 | 9.7 ^b | 0.33 | 10.3 ^b | 0.29 | 9.8 ^b | 0.34 | ** |
| İç Yağlar Ağırlığı (Kg) | 2.7 ^a | 0.45 | 4.3 ^b | 0.44 | 4.9 ^b | 0.31 | 6.8 ^c | 0.12 | ** |

(+): Mideler (boş) ağırlığı abomasumu içermektedir.

a, b, c: Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalama değerler arasındaki farklar önemlidir (P< 0.05).

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

FARKLI AĞIRLIKLARDA KESİLEN HOLŞTAYN BEŞİ DANALARINDA KESİM VE KARKAS ÖZELLİKLERİ

Tablo 4.3- Farklı Kesim Ağırlıklarında Bazı Karkas Özellikleri

| Özellikler | GRUPLAR | | | | | | | | F |
|-----------------------|---|------|--|------|---|------|--|------|------|
| | I (400 kg) (n=8) $\bar{X} \pm S\bar{X}$ | | II (450 kg) (n=8) $\bar{X} \pm S\bar{X}$ | | III (500 kg) (n=8) $\bar{X} \pm S\bar{X}$ | | IV (550 kg) (n=8) $\bar{X} \pm S\bar{X}$ | | |
| Soğuk Karkas Ağ. (Kg) | 217.2 ^a | 3.49 | 248.2 ^b | 2.19 | 275.7 ^c | 2.73 | 320.3 ^d | 1.58 | ** |
| Et Miktarı (Kg) | 174.8 ^a | 4.97 | 200.8 ^b | 2.32 | 220.0 ^c | 3.49 | 254.4 ^d | 1.27 | ** |
| Et Oranı (%) | 80.40 | 1.13 | 80.9 | 0.94 | 79.80 | 0.69 | 79.44 | 0.52 | Ö.D. |
| Kemik Miktarı (Kg) | 39.1 ^a | 2.02 | 42.6 ^b | 0.72 | 49.2 ^c | 1.69 | 56.4 ^d | 1.77 | ** |
| Kemik Oranı (%) | 18.11 | 1.04 | 17.2 | 0.31 | 17.9 | 0.65 | 17.65 | 0.51 | Ö.D. |
| Yağ Miktarı (Kg) | 2.1 ^a | 0.25 | 3.6 ^b | 0.24 | 3.8 ^b | 0.24 | 8.2 ^c | 0.51 | ** |
| Yağ Oranı (%) | 0.98 | 0.12 | 1.44 | 0.10 | 1.36 | 0.10 | 1.51 | 0.16 | ** |
| Böbrekler (Kg) | 1.083 ^a | 0.04 | 1.181 ^b | 0.02 | 1.285 ^c | 0.04 | 1.284 ^c | 0.05 | ** |

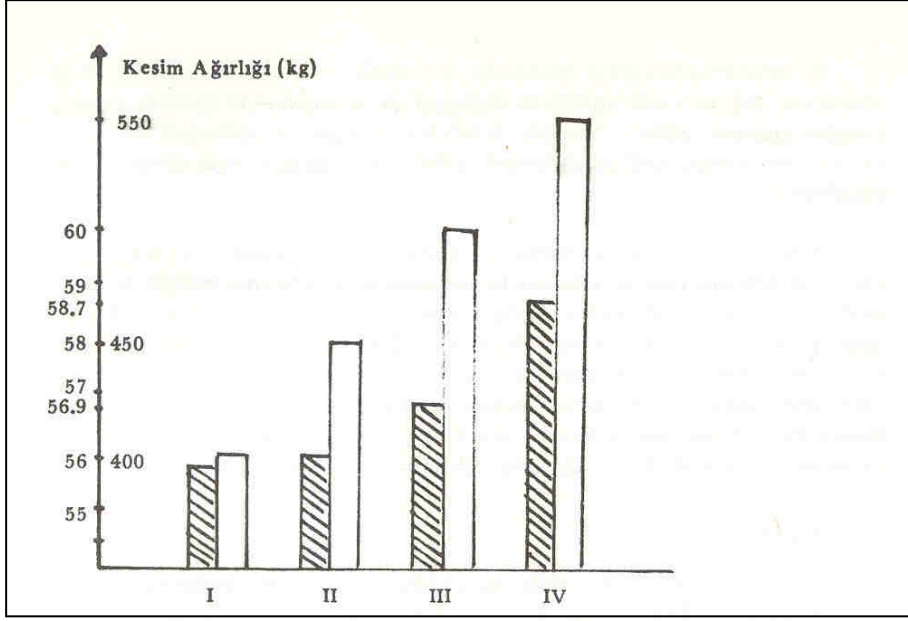
* : P<0.05 ** : P <0.01 Ö.D. Önemli değil. a, b, c: Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalama değerler arasındaki farklar önemlidir (P < 0.05).

Tablo 4.4- Soğuk Karkasta Değerli Et Miktarı (kg) ve Oranları (%)

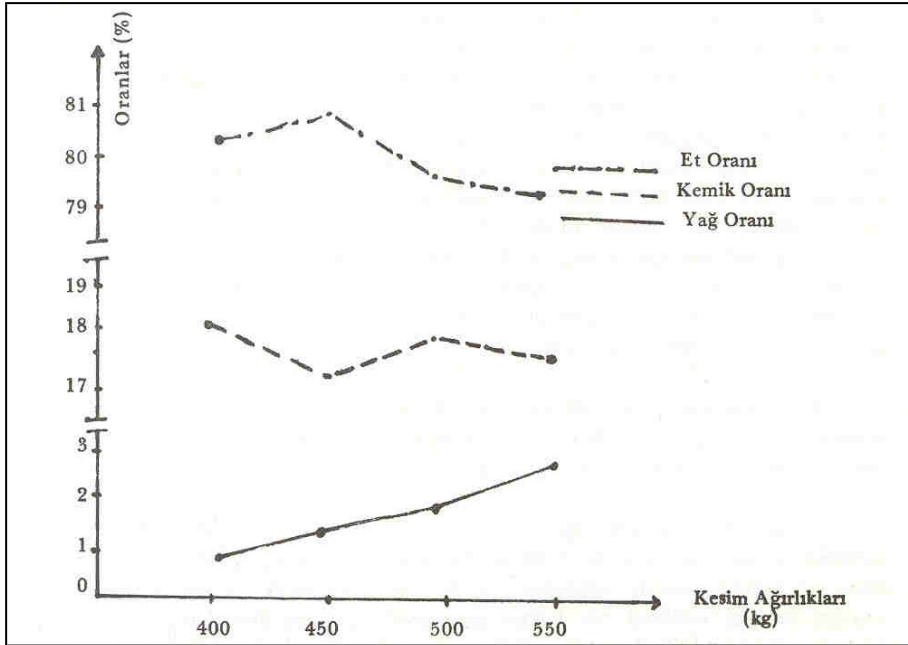
| Kesim Grupları Değerli Etler | GRUPLAR | | | | | | | | F |
|---------------------------------|---------------------|----------------|----------------------|----------------|-----------------------|----------------|----------------------|----------------|------|
| | I (400 kg) (n=8) | | II (450 kg) (n=8) | | III (500 kg) (n=8) | | IV (550 kg) (n=8) | | |
| | \bar{X} | $\pm S\bar{X}$ | \bar{X} | $\pm S\bar{X}$ | \bar{X} | $\pm S\bar{X}$ | \bar{X} | $\pm S\bar{X}$ | |
| Toplam Değ. Et Mik. | 60.7 ^a | 2.63 | 68.5 ^b | 2.10 | 80.9 ^c | 1.50 | 90.2 ^d | 1.64 | ** |
| Top. Ette Değ. Etl. Ora. | 34.7 ^a | 0.73 | 34.0 ^b | 0.82 | 36.9 ^c | 0.54 | 35.3 ^a | 0.55 | ** |
| Soğ. Kar. " " " | 27.9 | 0.84 | 27.6 | 0.71 | 29.4 | 0.39 | 28.1 | 0.49 | Ö.D. |
| Bonfile | 3.4 ^a | 0.16 | 3.8 ^b | 0.09 | 5.0 ^c | 0.12 | 5.2 ^d | 0.26 | ** |
| Kontrfile | 6.3 ^a | 0.51 | 6.8 ^b | 0.50 | 8.1 ^c | 0.18 | 8.8 ^d | 0.48 | ** |
| Pirzola | 8.0 ^a | 0.49 | 9.1 ^b | 0.59 | 11.6 ^c | 0.44 | 13.8 ^d | 1.03 | ** |
| Sokum | 6.7 ^a | 0.29 | 8.0 ^b | 0.24 | 8.9 ^c | 0.24 | 11.7 ^d | 0.63 | ** |
| Rosto | 11.1 ^a | 0.91 | 13.1 ^b | 0.42 | 15.9 ^c | 0.38 | 14.6 ^d | 0.33 | ** |
| Yumurta | 8.0 ^a | 0.23 | 8.6 ^b | 1.12 | 10.8 ^c | 0.26 | 11.7 ^d | 0.29 | ** |
| Nuar | 3.8 ^a | 0.14 | 4.0 ^b | 0.12 | 4.8 ^c | 0.55 | 5.7 ^d | 0.10 | ** |
| Tranç | 12.9 ^a | 0.39 | 14.7 ^b | 0.46 | 16.4 ^c | 1.19 | 19.2 ^d | 0.36 | ** |

* : P<0.05 ** : P <0.01 Ö.D. Önemli değil. a, b, c: Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalama değerler arasındaki farklar önemlidir (P < 0.05).

FARKLI AĞIRLIKLARDA KESİLEN HOLŞTAYN BESİ DANALARINDA KESİM VE KARKAS ÖZELLİKLERİ



Şekil 1- Kesim ağırlıklarına göre karkas randımanı



Şekil 2- Farklı kesim ağırlıklarında et, kemik ve yağ oranları

Bu araştırmada karkas randımanı, karkastaki et, kemik ve yağ miktar ve oranlarının değişen kesim ağırlığı ile değişmesi (et ve yağın artan ağırlıkla artması, kemiğin azalması) eğilimi, literatür bildirişleriyle uygunluk göstermektedir (1, 2, 11, 12). Söz konusu değişim eğilimleri, Şekil 1 ve 2' de daha açık olarak izlenebilmektedir.

Tablo 4.4' de bildirilen karkastaki toplam değerli et miktar ve oranları ile çeşitli değerli parçalara ait ortalamalar bakımından gruplar incelendiğinde, öteki özelliklerde olduğu gibi kesim ağırlığının artmasına paralel olarak artmaktadır. Değerli etler adı altında incelenen özellikler bakımından genel olarak gruplar arasında istatistikman yüksek düzeyde önemli farklar tespit edilmiştir ($P<0.01$). Elde edilen söz konusu bulgular (toplam et, kemik, yağ miktarı ve değerli etler) literatürde bildirilen bazı araştırma sonuçları ile uygunluk gösterirken (2 ve 13) bazılarında düşük (4, 8, 11, 12) ve bazılarında yüksek bulunmuştur (15).

SONUÇ

Aynı şartlar altında 400, 450, 500 ve 550 kg düzeyindeki kesim ağırlıklarında kesilmek üzere besisi yapılan Holştayn besi danalarının besi dönemi ve kesim sonrası incelemelerinden aşağıdaki sonuçlar çıkarılmıştır.

Bu araştırmada besisi yapılan Holştayn erkek danalarda kesim ağırlığı arttıkça, kesim ve karkas özelliklerini oluşturan değerlerin de arttığı tespit edilmiştir. Bu artış iç organlarla birlikte miktar olarak karkastaki tüm dokularda da kendisini göstermesine karşılık, oran olarak karkastaki et ve kemikte farklı kesim gruplarına göre değişen bir farklılık görülmezken (400-550 kg arası) kesim ağırlığının artmasına paralel olarak yağ miktar ve oranı önemli düzeyde artmaktadır. Bilindiği üzere yağlı et tüketici tarafından istenmeyen bir özelliktir. Ancak hayvanların dengeli bir rasyonla beslenmesi halinde gerek 500 kg ve gerekse 550 kg lık kesim ağırlığında kabuk yağı, kaslar arası ve böbrek ve leğen boşluğu yağları bakımından tüketici caydırıcı düzeyde bir yağlanma sözkonusu değildir. Bu nedenle kaliteli besi canlı materyali sıkıntısı çeken ülkemizde besi sonu ve kesim ağırlığı 550 kg düzeyine çıkarılabilir.

Besi sonu ağırlığının yüksek düzeyde hedeflenmesi besi süresini de kaçınılmaz olarak uzatacaktır. 6 aydan fazla süren ve yaz mevsimini de içeren besi sırasında sıcaklığın olumsuz etkisinin olduğu bildirilmektedir.

1 yaşlı erkek danalar için kabul edilebilecek konfor zonunun altında ve üstündeki çevre sıcaklıklarının (sapma derecesine bağlı olarak değişen) olumsuz etkisi bu araştırmada da belirlenmiştir. Bu noktadan hareketle soğuk şartlarda yapılan besinin maliyeti bir miktar artırılabilceği gerçeğine karşılık sıcaklığın olumsuz etkisi besideki karlılığı soğuk şartlara göre daha fazla etkilediği söylene-

bilir. Yaz mevsimi sonunda veya sonbahar başlarında doğan Holştayn erkeklerin 1 yaşından itibaren besiye alınmaları halinde, yaz mevsimine girmeden 550 kg.a ulaşmalarının mümkün olmasına karşılık, kış ve ilkbahar mevsiminde doğanların 1 yaşından itibaren besiye alınmalarında besinin yaz mevsimine sarkması kaçınılmazdır. Bu durumda canlı ağırlık kazancının düşük olmasına bağlı olarak Kârlılığı düşürmemek için besi sonu ağırlığının 450-500 kg düzeyine düşürülmesi gerekli olabilir.

LİTERATÜR LİSTESİ

1. AKCAN, A., ALPAN, O. (1984): Holştayn ve Holştayn x Güney Anadolu Kırmızısı (GAK) Melezlerinde bazı verim özellikleri. I. Büyüme ve Yaşama Gücü. Doğa Bilim Derg. D₁, Cilt: 8, Sayı: 3, Say: 228-236.
2. ANTAL, J., BULLA, J., PALANSKA, O. (1983): Meat Production of Slovakian Pied Bulls Slaughtered at different body weights. Pol'nohospodarstvo. 29(5): 388-396.
3. ARPACIK, R., ERDİNÇ, H., ÇELEBİCAN, A., OĞAN, M. (1984): Esmerek erkek danalarının yarı açık ahır şartlarında optimum kesim ağırlıklarının tayini. Lalahan Zootekni Araştırma Enst. Derg., 24 (1-4).
4. BAUDISCH, H.P. NEUMANN, W. WEIHER, O. WALD, R. (1977): Fattening performance and carcass value of Charolais X German Black Pied and German Black Pied Heifers Slaughtered at different body weights. Tierzucht. 31(6) 280-282.
5. BREITENSTEIN, K.G., BUSS, G., FRUH, G. (1975): Fattening performance and carcass value of black dairy-type young bulls with German Simmental blood fattened to 500 nr. 600 kg. Tierzucht, 29 (3) 120-121.
6. DOĞANAY, İ. ve AKBULUT, A. (1981): Değişik yaşlarda besiye alınan Doğu Anadolu Kırmızısı Sığırlarda Besi Performansı ve Optimum Besi Süresinin Saptanması üzerine Bir Araştırma. Doğa Bilim Derg. Vet. Hay.Tar. Orm.: Cilt 5: 297-303.
7. DÜZGÜNEŞ, O., KESİCİ, T., GÜRBÜZ, F. (1983): İstatistik Metodları. I. A. Ü. Zir. Fak. Yayınları, No: 861. Ankara.
8. IVANOV, P., VACHKOV, V., VANKOV, K., ALEKSIEV, A.I. (1970): Comparative fattening of Danish Red and Simmental crossbred calves and determination of optimum slaughter weight. Zhivot. Nauk. 7(3): 3-10.

9. KANEV, S., KRISTANOV, KH., TODOROV, T. (1971): Optimum slaughter weight in intensively fattened young Brown cattle. *Zhivot Nauk.*, 8(6): 81-87.
10. MÜFTÜOĞLU, Ş., EŞCAN, Ç. TOPAK, C. (1980): Holştayn x Güney Anadolu Kırmızısı F₁ melezi erkek danalarda optimum kesim yaşı ve kesim ağırlığının tespiti. *Lalahan Zootečni Araştırma Enst. Derg.*, 20 (3-4): 100-112.
11. PALENİK, S. (1975): Carcass value of Slovakian Pied Bulls Slaughtered at different body weights. *Zivocisno Vyroba*. 20(8): 561-568.
12. SPERLING, G., BECKERT, H.G., LIEBENBERG, O. (1974): Fattening performance and slaughter characters of young German Black Pied fattening bulls maintained under commercial conditions to high final weights. 2. Carcass Characters. *Archiv für Tierzucht*. 17(1): 31-49.
13. STIKA, O., TVRDIK, J. (1972): Carcass Evaluation of Czech Pied Bulls slaughtered at 400, 500 and 600 kg. *Sbornik Vysoka Skoly Zemedelske Preze, Fakulta Agronomicka, B (Zivocisno Vyrobo)*. No: 1, 49-64.
14. YALÇIN, B.C. (1981): Genel Zootečni. İ.Ü. Veteriner Fakültesi Yayınları, İstanbul.
15. ZAKHARIEV, Z., IVANOVA, S., POPOV, I. (1973): Fattening Bulgarian Simmental calves to different body weights. *Zhivotnovdni Nauk*. 10(4):3-9.
16. ZUPKA, Z., BARRY, I., PROCHAZKA, J. (1970): Development of Carcass quality in Cattle from 100 to 500 kg body weight *Anim. Breed. Abstr.*, 1972, No: 2815.