

HOLŞTAYN DANALARDA BESİ BAŞI AĞIRLIĞININ BESİ PERFORMANSI,
KESİM VE KARKAS ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ*

Rafet Arpacık¹
Okan Ertuğrul³

Abdulkadir Akcan²

Orhan Alpan¹
A. Rıza Aksoy³

The effect of initial weight on feed-lot performance, slaughter and carcass characteristics in Holstein bulls.

Summary: *The purpose of this study was investigate the effect of initial weight of Holstein young bulls on feedlot performance, slaughter and carcass characteristics. Twenty two bulls were allocated into three groups and each group consisted of 7,7 and 8 animals. Initial average live weights of animals were 205.0, 267.4 and 306.4 kg in groups I, II and III, respectively. Each group of animals were kept and managed under loose housing conditions and fed with the same ration.*

The ration consisted of 38.2 % of roughages and 61.8 % of concentrates. Wet beet pulp and wheat straw were used as roughages. The bulls were fed 3 kg of ration dry matter per 100 kg of live weight.

The finished bulls were slaughtered at 450 kg live weight.

The average fattening periods in the groups were 229.1 ± 9.9, 154.3 ± 7.4 and 142.4 ± 13.8 days, respectively, The average daily gains were 1080 ± 46, 1225 ± 30 and 1078 ± 80 grams. The differences among the groups for the daily live weight gains were not statistically significant.

The average intakes of concentrates per kg of live weight gain were 7.4 ± 0.46, 6.7 ± 0.15 and 8.4 ± 0.71., and for roughages were 5.5 ± 0.35, 5.2 ± 0.12 and 6.3 ± 0.46 kg, respectively. The

* Bu araştırma A.Ü. Araştırma Fonu müdürlüğü tarafından 87-10-00-02 nolu proje olarak desteklenmiştir.

1 Prof. Dr., A.Ü. Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı, Ankara.

2 Doç. Dr., A.Ü. Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı, Ankara.

3 Araş. Gör., A.Ü. Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı, Ankara.

group differences for the both concentrates and roughage intakes were not statistically significant.

The differences between the spleen weights for the group I-II and I-III were found significant ($P < 0.01$).

The differences percent ratio of bone to carcass were significant ($P < 0.05$) between the groups of I-III and II-III, and also the differences for kidney fat among the groups were statistically significant ($P < 0.01$). No significant differences were found among the groups for the other slaughter and carcass characteristics.

It was concluded that better results, although not statistically significant, were obtained with 205 and 267 kg initial live weights than 306 kg starting weight. These findings may suggest further research work using different breeds, more animals per group and smaller starting weights.

Özet: Holştayn erkek danaların en uygun besi başı ağırlığını tesbit etmek amacı ile bu araştırma yapılmıştır. Araştırmamanın hayvan materyalini 22 baş Holştayn erkek dana oluşturmuştur. Hayvanlar besi başlangıcında üç canlı ağırlık grubuna ayrılmışlardır. Gruplara 7,7 ve 8 baş hayvan konulmuştur. I. grubun ortalama besi başı ağırlığı 205.0, II. grubun 267.4 ve III. grubun ise 306.4 kg olmuştur.

Araştırmada yem olarak melâs takviyeli kaba yem karışımı ile sanayi yemi (sığır besi yemi) kullanılmıştır. Melâs eklenen kaba yemin kompozisyonu, % 30 yaş pancar posası, % 60 saman ve % 10 melâstan şekillenmiştir. Hayvanlara her 100 kg canlı ağırlığa günde 3 kg kuru madde, diğer bir deyişle, hayvanlara verilen günlük yem miktarı her 100 kg canlı ağırlığa 1.7 kg melâs takviyeli kaba ve 2.3 kg sanayi yem üzerinden hesaplanmıştır. Rasyon % 42.5 melâs takviyeli kaba ve % 57.5 kesif yemden oluşmuştur.

Her üç gruptaki hayvanlar 450 kg canlı ağırlığa ulaştıklarında kesilmişlerdir.

Kesim ağırlığına I. grup ortalama 229.1 ± 9.9 , II. grup 154.3 ± 7.4 ve III. grup ise 142.4 ± 13.8 günde ulaşmışlardır. Gruplarda ortalama günlük canlı ağırlık artışı, sırası ile; 1080 ± 46 , 1225 ± 30 , 1078 ± 80 gram bulunmuştur. Gruplar arası farklar istatistiki yönden önemsizdir.

Bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen ortalama kesif yem miktarı; I, II ve III. gruplarda, sırası ile; 7.4 ± 0.46 , 6.7 ± 0.15 , 8.4 ± 0.71 kg; melâs takviyeli kaba yem miktarı 5.5 ± 0.35 , 5.2 ± 0.12 ve 6.3 ± 0.46 kg olarak tesbit edilmiştir. Gruplar arası farklar önemsizdir.

Kesim özelliklerinden sadece dalak ağırlığı bakımından I-II ve I-III. gruplar arası farklar önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur.

Karkas özelliklerinden kemik oranı I-III. ve II-III. gruplar arası ($P < 0.05$), böbrek yağı ağırlığı bakımından ise gruplar arası farklar yüksek düzeyde önemli çıkmıştır ($P < 0.01$). Diğer özellikler arası farklar ise istatistiki yönden önem taşımamıştır. İstatistiki önemde olmamakla beraber besi başı ağırlığının artması ile besi performansında düşme gözlenmiştir.

Giriş

Sığır besiciliği ekonomik bir uğraşı alanıdır ve kârlı olduğu sürece yapılıır. Sığır besiciliğinde kârlılığı etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bunların en önemlilerini besiye alınacak olan hayvan ile ilgili faktörler oluşturur. Hayvan ile ilgili olan faktörlerin başlıcaları, ırk, yaş ve cinsiyettir. Türkiye'de bu üç faktörün etkisini inceleyen bazı araştırmalar yapılmış ve bu araştırmalardan elde edilen sonuçlar, kısmen de olsa, uygulama alanında besicilere aktarılabilmektedir.

Türkiye'de besilik hayvan ve yem fiyatlarının giderek artması ve ayrıca sermaye temininin de pahalı olması gibi nedenler, sığır besicilerini daha teknik ve bilimsel çalışmaya zorlamaktadır.

Sığır besicileri hayvan pazarlarından satın aldıkları sığırların canlı ağırlık bakımından homojen olmasına genellikle pek dikkat etmezler. Bu nedenle, satın aldıkları ve besiye başladıkları hayvanların canlı ağırlıkları oldukça önemli bir varyasyon gösterir. Canlı ağırlık bakımından homojen olmayan bu hayvanları yem tüketimleri ile canlı ağırlık kazançları da farklı olur. Ayrıca ahırda bulunan hayvanlar kesim olgunluğuna da farklı dönemlerde ulaşırlar.

Optimal çevre şartları altında yetiştirilmiş olan sığırlarda, yaş ile canlı ağırlık, canlı ağırlık ile yem tüketimi arasında pozitif bir korrelasyon mevcuttur. Bu gerçeklerden hareket edildiğinde, sığırlarda en uygun besi başı ağırlığı tesbitinin önemi ortaya çıkmaktadır.

Değişik canlı ağırlıklarda besiyeye alınan Holştayn danaların canlı ağırlık kazançlarını ve yemden yararlanma kabiliyetlerini karşılaştırmalı olarak ortaya koymak, bu danaların kesim ve karkas özelliklerini de inceleyerek en uygun besi başı ağırlığını tesbit etmek bu araştırmanın amacı olmuştur.

Türkiye'de bugün 1.2 milyon Holştayn ve melezi bulunmaktadır. Bunların erkeklerinin büyük bir bölümü, hayvan pazarlarında besi danası olarak besicilere satılmaktadır. Holştayn genotipinin sahip olduğu büyüme kapasitesinden dolayı da bu ırk ve melezleri, sığır besicileri tarafından tercih edilmektedir. Bu nedenle, Holştayn ırkının besi başlangıç ağırlığının tesbit edilmesi, sığır besicilerine hayvan alımlarında yol gösterici olabilecektir. Ayrıca, diğer kültür ırkları ile melezleri için de bu araştırmanın sonuçlarından yorumlama yapmak mümkün olabilecektir.

Materyal ve Metot

Araştırmanın hayvan materyalini 1985 ve 1986 doğumlu 22 baş Avrupa Orijinli (süt-et tipi) Holştayn erkek dana oluşturmuştur. Bu danalar Çukurova Tarım İşletmesinden temin edilmiştir.

Hayvanlar besi başlangıcında üç canlı ağırlık grubuna ayrılmışlardır. Gruplarda bulunan hayvan sayıları ile ortalama besi başı ağırlıkları tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Gruplarda hayvan sayıları ve ortalama besi başı ağırlıkları (kg).

	Grup I. n = 7	Grup II. n = 7	Grup III. n = 8
Besi Başı Ağırlığı	205.0 ± 2.1	267.4 ± 4.0	306.4 ± 4.2

Araştırmada yem materyali olarak sığır besicilerinin kolaylıkla hazırlayabilecekleri bir rasyon kullanılmıştır. Rasyon, takviyeli kaba yem karışımı ile sanayi yeminden (sığır besi yemi) oluşmuştur.

Kaba yem olarak yaş pancar posası (% 30) ve saman (% 60) kullanılmış ve karışım melâs (% 10) ile enerji yönünden zenginleştirilmiştir. Araştırmada kullanılan kaba ve kesif yemin kimyasal analizleri A.Ü. Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı laboratuvarında yaptırılmıştır. Kaba ve kesif yemin kimyasal analiz sonuçları tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 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 sellüloz	18.41	8.40
N. siz öz maddeler	32.10	60.28

* Yem sanayii A.Ş. Ankara Yem Fabrikasından satın alınmıştır.

Hayvanlara, 100 kg canlı ağırlığa günde 3 kg kuru madde, diğer bir deyişle 100 kg canlı ağırlığa günde 1.7 kg melâs takviyeli kaba ve 2.3 kg sanayi yemi verilmiştir. Genel olarak rasyon % 42.5 melâs takviyeli kaba ve % 57.5 kesif yemden oluşmuştur.

Araştırma, A.Ü. Veteriner Fakültesi Araştırma ve uygulama çiftliği sığır besi ünitesinde her grup ayrı bir bölmede olmak üzere üç adet padokta serbest dolaşım sistemi uygulanarak yürütülmüştür.

Araştırma süresince şu kayıtlar alınmıştır:

Besi başlangıç ağırlığı: Her hayvanın besi başlangıç ağırlığı, 1500 kg çeker kapasiteli ve yarım kg a kadar hassas olan BASTER marka platform şeklinde ibrelili baskül ile tesbit edilmiştir.

Canlı ağırlık: Hayvanlar iki haftada bir kez sabahları yem verilmeyen önce tartılarak hem canlı ağırlık artışları takip edilmiş ve hem de bu tartım sonuçlarına göre hayvanlara verilecek olan yem miktarları yeniden hesap edilmiştir.

Yem tüketimi: Araştırma süresince hayvanlara grup yemlemesi uygulanmıştır. Hayvanların günlük yem ihtiyaçları ikiye bölünerek sabah ve akşam olmak üzere iki defada verilmiştir.

Besi sonu ağırlığı: Tüm gruplarda 450 kg olarak hedeflenmiş olan besi sonu ağırlığı aynı zamanda kesim ağırlığı olmuştur. Bu ağırlığa ulaşan hayvanlar, kapalı bir römork ile A.Ü. Veteriner Fakültesine getirilerek, fakültenin kesim salonunda kesilmişlerdir.

Kesim özellikleri: Kesim esnasında kesim ile ilgili olan özelliklerden deri, baş, ayaklar, testisler, penis, kalp ve akciğer, karaciğer, dalak ve iç yağı miktarları tartılarak tesbit edilmiştir.

Karkas özellikleri: Her hayvanın sıcak ve soğuk karkas ağırlığı alındıktan sonra karkaslar disseke edilerek kemik, değerli etler (bon-

file, pırzola, kontrfile, yumurta, rosto, nuar, tranç, sokum), diğer etler, böbrekler ve böbrek yağı miktarları tartılmıştır.

Yukarıda altı madde içerisinde belirtilmiş olan verilerin analizleri klâsik istatistik metotları kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular

1- Besi Performansı

Besi performansına ait özelliklerin ortalama değerleri ile varyans analizi sonucu bulunan F değerleri tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Gruplarda besi performansına ait ortalama değerler.

Özellikler	Grup I. n = 7		Grup II. n = 7		Grup III. n = 8		F
	\bar{X}	S \bar{x}	\bar{X}	S \bar{x}	\bar{X}	S \bar{x}	
Besi başı ağırlığı (kg)	205.0 b	2.1	267.4 a	4.0	306.4 a	4.2	—
Besi süresi (gün)	229.1	9.9	154.3	7.4	142.4	13.8	***
Kesim ağırlığı (kg)	449.6 c	4.4	455.0 b	3.3	452.0 a	2.9	—
Top. ağırlık artışı (kg)	244.6	3.6	187.6	6.5	145.6	4.7	***
Ağırlık artışı (gr / gün) 1 kg. can. ağırl. artışı için tüketilen	1080	46	1225	30	1078	80	Ö.D.
— Kesif yem (kg)	7.4	0.46	6.7	0.15	8.4	0.71	Ö.D.
— Kaba yem (kg)	5.5	0.35	5.2	0.12	6.3	0.46	Ö.D.

*** : Gruplar arası farklar önemli (P<0.001).

abc : Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklar önemli.

Ö.D. : Önemli değil.

Araştırmanın materyal ve metot bölümünde, gruplarda kesim ağırlığının 450 kg olarak hedeflenmiş olduğu belirtilmişti. Bu nedenle kesim ağırlığı her üç grupta da birbirine benzer değerler olarak gerçekleştirilmiştir. Besi süresi bakımından I-II. ve I-III. gruplar arası farklar istatistiki yönden yüksek düzeyde önemli (P<0.001) çıkmasına karşın, II. ve III. gruplar arası fark önemsiz bulunmuştur. Besi süresinde kazanılan toplam canlı ağırlık artışları arasındaki farklar da önemli olarak saptanmıştır (P<0.001).

Gruplarda ortalama günlük canlı ağırlık artışları, sırası ile 1080, 1225 ve 1078 gr olarak bulunmuş olup, gruplar arası farklar istatistiki yönden önemsiz çıkmıştır.

Araştırma gruplarında bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kesif ve kaba yem miktarları ayrı ayrı hesap edilerek verilmiştir. Yem (kesif ve kaba) tüketimi bakımından gruplara ait ortalama değerler arası farklar istatistiki yönden önemsiz bulunmuştur.

2- Kesim Özellikleri

Gruplarda kesim özelliklerine ait ortalama değerler ile F değerleri toplu olarak tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. Gruplarda kesim özelliklerine ait ortalama değerler (kg)

Özellikler	Grup I		Grup II		Grup III		F
	\bar{X}	S \bar{x}	\bar{X}	S \bar{x}	\bar{X}	S \bar{x}	
Kesim Ağırlığı	449.6	4.44	455.0	3.33	452.0	2.93	Ö.D.
Sıcak Karkas Ağırlığı	248.9	3.99	252.2	2.62	246.9	2.66	Ö.D.
Sıcak Randıman (%)	55.3	0.47	55.5	0.80	54.6	0.68	Ö.D.
Soğuk Karkas Ağırlığı	243.8	3.60	247.5	2.62	242.2	2.60	Ö.D.
Soğuk Randıman (%)	54.2	0.42	54.4	0.81	53.6	0.68	Ö.D.
Deri	40.1	0.73	41.4	1.00	40.5	1.25	Ö.D.
Baş	16.2	0.24	16.6	0.32	16.7	0.25	Ö.D.
Ayaklar	7.6	0.10	7.4	0.14	7.6	0.11	Ö.D.
Testisler	0.66	0.03	0.71	0.06	0.78	0.02	Ö.D.
Penis	0.80	0.07	0.76	0.04	0.80	0.06	Ö.D.
Kalp ve Akciğer	8.8	0.23	9.0	0.24	8.9	0.25	Ö.D.
Karaciğer	6.8	0.29	6.7	0.32	6.1	0.38	Ö.D.
	b		a		a		
Dalak	1.43	0.06	0.99	0.07	0.95	0.04	**
İç Yağlar	3.9	0.57	5.5	0.63	4.7	0.46	Ö.D.

** : Ortalamalar arası farklar önemlidir (P<0.01).

abc : Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklar önemli.

Ö.D.: Önemli değil.

Besi başı ağırlığının kesim özelliklerine olan etkisinin, dalak ağırlığı hariç, istatistiki önemde olmadığı tesbit edilmiştir. Dalak ağırlığı bakımından I-II. ve I-III. gruplar arası farklar önemli (P<0.01), II. ve III. gruplar arası fark ise önemsiz bulunmuştur.

3- Karkas Özellikleri:

Karkas özelliklerine ait ortalama değerler ile F değerleri tablo 5'de toplu olarak verilmiştir.

Besi başı ağırlığının karkas özelliklerine olan etkisinin, kemik oranı ile böbrek yağı hariç, istatistiki yönden önemli olmadığı görülmektedir. Kemik oranı bakımından I-III. ve II-III. grupları arası farklar

Tablo 5. Gruplarda karkas özelliklerine ait ortalama değerler (kg).

Özellikler	Grup I		Grup II		Grup III		F
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	
Soğuk Karkas	243.8	3.60	247.5	2.62	242.2	2.60	Ö.D.
Kemik Miktarı	42.9	0.52	42.3	0.84	44.7	0.84	Ö.D.
	a		a		b		
Kemik Oranı %	17.7	0.22	17.0	0.36	18.5	0.44	Ö.D.
Değerli Etler							
Bonfile	3.7	2.83	4.0	0.07	3.7	0.10	Ö.D.
Pirzola	8.6	0.27	9.7	0.36	8.8	0.55	Ö.D.
Kontrfile	6.9	0.12	7.1	0.44	6.5	0.55	Ö.D.
Yumurta	9.3	0.34	9.5	0.39	9.2	0.22	Ö.D.
Rosto	12.5	0.77	13.2	0.48	13.1	0.31	Ö.D.
Nuar	4.1	0.10	4.1	0.12	4.1	0.15	Ö.D.
Tranç	13.9	0.34	15.0	0.42	14.3	0.37	Ö.D.
Sokum	8.4	0.23	8.2	0.23	7.9	0.25	Ö.D.
Diğer Etler	122.2	4.76	127.8	1.85	124.7	3.57	Ö.D.
Böbrekler	1.20	0.05	1.16	0.01	1.14	0.03	Ö.D.
	a		b		ab		
Böbrekyağı	2.7	0.36	4.63	0.47	3.5	0.29	**

* : Gruplar arası farklar önemlidir (P<0.05).

** : Gruplar arası farklar önemlidir (P<0.01).

a.b : Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemlidir.
Ö.D.: Önemli değil.

istatistiki yönden önemli (P < 0.05) çıkmıştır. Böbrek yağı değerleri arasındaki farklar yüksek düzeyde önemli bulunmuştur (P < 0.01).

Her üç grupta da gerek değerli ve gerekse diğer etler miktarları birbirine benzer değerler olarak saptanmıştır.

Tartışma ve Sonuç

Ülkemizde sığır besiciliği alanında yayınlanmış araştırma sayısı oldukça sınırlıdır. Bugünedek yapılmış olan araştırmalarda, genel olarak; yerli, kültür ırkı ve bunların melezlerinin besi performansları ve karkas özellikleri üzerinde durulmuştur (1, 2, 4, 6). Bu ırkların optimum kesim ağırlıkları, besi süresi ve kesim yaşı üzerinde yapılmış araştırmalar da mevcuttur (3, 5, 7). Fakat, sığırların besi başı ağırlıklarının besi performansı, kesim ve karkas özellikleri üzerine etkisini inceleyen yerli bir literatüre rastlanamamıştır. Bu nedenle, elde edilen bulgular, benzer araştırma sonuçları göz önünde tutularak değerlendirilmeler yapılmış ve sonuca gidilmeğe çalışılmıştır.

Bu araştırmada, her üç grupta elde edilen ortalama günlük canlı ağırlık artışları, literatür verileriyle bir paralellik içerisinde (1, 2, 7).

I. grupta bulunan hayvanlar 450 kg lık kesim ağırlığına ortalama 229 günde ulaşmışlar ve bu süre içerisinde bir günde ortalama 1080 gr canlı ağırlık kazanmışlardır. Bu grubun ortalama günlük canlı ağırlık artışı II. gruptan, istatistik önemde olmamakla birlikte daha düşük olarak bulunmuştur. Bu durum, I. grup hayvanların besi süresinin son iki ayının temmuz ve ağustos aylarına rastlaması ve bu ayların da 1987 yılında anormal derecede sıcak geçmesi, hayvanların yem tüketimlerini ve canlı ağırlık artışlarını olumsuz yönde etkilemiş olmasından kaynaklanmaktadır. II. ve III. grup hayvanların besi sürelerinin sıcak aylara rastlamamış olmasına rağmen, II. grup hayvanların ortalama günlük canlı ağırlık artışlarının III. gruba oranla daha yüksek olarak gerçekleşmesi, düşük besi başı ağırlığının bir avantaj olduğuna işaret gibi görünmektedir. Aynı şekilde, II. grup hayvanların yemden yararlanma kabiliyetlerinin de III. gruba göre daha iyi olması bu görüşü destekler niteliktedir.

Kesim özellikleri, her üç grupta da benzer değerler olarak ortaya çıkmış olmakla beraber, II. grup danalara ait ortalamaların diğer iki gruba oranla daha yüksek görünmesi, bu grubun kesim ağırlığının I. gruptan 5 kg ve III. gruptan da 3 kg fazla olmasından kaynaklanabilir.

Besi başı ağırlığının karkas özellikleri üzerine önemli etkisi sadece kemik oranı ve böbrek yağında görülmüştür. Soğuk karkas ağırlığı en düşük olan III. grupta gerçek kemik miktarı ve gerekse karkasdaki kemik oranı, diğer iki gruba oranla, yüksek çıkmıştır. Bu bulgu beklenen bir sonuç olup, klasik bilgilerle uyum halindedir. Karkasdaki kemik oranının düşük veya yüksek olması sığır besicisinin gelirini etkilemeyen bir faktör olmakla birlikte, bu durum et üretimi ve ülke ekonomisi yönünden önem taşımaktadır.

Her üç grupta da değerli et miktarları benzer değerler olarak çıkmakla birlikte, II. grup hayvanlardan elde edilen değerli et miktarlarının diğer iki gruba oranla, istatistiki yönde önemli olmasa bile, bir miktar fazla olduğu görülmektedir. Bu durum, bu grupta bulunan hayvanlardan elde edilen soğuk karkas ağırlıklarının biraz fazla olmasından kaynaklanmış olabilir.

Böbrek yağı miktarı en düşük I., en yüksek ise II. grupta bulunmuş olup, gruplar arası farklar yüksek düzeyde önemli çıkmıştır. II. grup hayvanların kesim ağırlığının, diğer iki gruba oranla, çok azda ol-

sa fazla olması, bu durumun şekillenmesine yardımcı bir faktör gibi görünebilmektedir.

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar ve öneriler aşağıda maddeler halinde özetlenmiştir.

— Günlük canlı ağırlık artışı ve bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarına göre I. ve II. grup danalar, istatistiki önemde olmasa bile, III. grup danalara üstünlük sağlamışlardır. Bir diğer deyişle düşük canlı ağırlıkta besiyeye başlamak daha başarılı bulunmuştur. Bu nedenle, Holştayn ırkı erkek danalar ile besi yapmak isteyen besicilere besi başı ağırlığının ortalama 200-250 kg dolaylarında olması önerilebilir.

— En düşük iç yağı miktarı I. grup danalarda elde edilmiştir. Bugünkü uygulamalara göre iç yağı, sakatat gibi işlem görmektedir. Bir diğer deyişle iç yağın fazla olması besiciye bir avantaj yada gelir sağlamaz. Besi başı ağırlığı düşük olan sığırlar ile besiyeye başlamak bu yönden de yararlı olabilecektir.

— Besi başı ağırlığı düşük olan hayvanların satın alınması için ödenecek para miktarı daha az olacağından, sığır besicisi elinde mevcut olan hayvan alım sermayesi ile daha fazla sayıda hayvan alabilecektir.

— Bu araştırma, mevcut olanaklar nedeni ile az sayıda hayvan kullanılarak yapılmıştır. Daha kapsamlı ve güvenilir sonuçlar elde edebilmek için, bu araştırmanın diğer ırklar ve daha fazla sayıda hayvan kullanılarak ve ayrıca daha düşük başlangıç ağırlıklarını da dikkate alarak tekrar edilmesi önerilebilir.

Kaynaklar

1. Akcan, A. ve Alpan, O. (1984). *Holştayn ve Holştayn X GAK melezlerinde Bazı verim özellikleri. II. besi kabiliyeti ve karkas özellikleri*. Doğa Bil. Der. D., 8 (3): 228-236.
2. Alpan, O. ve Sezgin, Y. (1976). *Hoştayn, GAK ve bunların melezlerinde besi kabiliyeti ve karkas özellikleri*. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 23 (1-2): 1-22.
3. Arpacık, R., Erdinç, H., Çelbican, A. ve Ogan, M. (1984). *Esmer ırk erkek danaların yarı açık ağır şartlarında optimum kesim ağırlıklarının tayini*. Lalahan Zoot. Arş. Enst. Derg., 24 (1-4): 34-49.

4. Arpacık, R., Böcügözlü, A. ve Halıcıoğlu, V. (1984). *Karacabey, Amerikan ve AME x KBE erkek danalarının besi performansları*. Lalahan Zoot. Arşt. Enst. Derg., 24 (1-4): 63-73.
5. Doğanay, İ. ve Akbulut, A. (1981). *Değişik yaşlarda besiyeye alınan Doğu Anadolu Kırmızısı sığırlarda besi performansı ve optimum besi süresinin saptanması üzerine bir araştırma*. Doğa Bil. Derg., Vet. Hay / Tar. Orm. Cilt 5: 297-303.
6. Kendir, 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. Enst. Derg., 12 (3-4): 39-56.
7. Müftüoğlu, Ş., Escan, C. ve Toprak, C. (1980). *Holştayn x GAK F₁ mezezi erkek danalarda optimum kesim yaşı ve kesim ağırlığının tesbiti*. Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Derg., 20 (3-4): 100-112.