



T.C.
BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KIRIKKALE İLİNDE KIŞ MEVSİMİNDE KESİLEN
SIĞIRLARIN KARKASLARININ MEZBAHA VERİLERİNE
GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Veteriner Hekim Cansu ATEŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Aykut Asım AKBAŞ

BURDUR-2020

T.C.
BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KIRIKKALE İLİNDE KIŞ MEVSİMİNDE KESİLEN
SIĞIRLARIN KARKASLARININ MEZBAHA VERİLERİNE
GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Veteriner Hekim Cansu ATEŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Aykut Asım AKBAŞ

BURDUR-2020

TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimim boyunca hiçbir yardımı esirgemeyen, her alanda desteklerini hissettiren, çalışma konusunun belirlenmesi ve sağlıklı bir şekilde yürütülmesinde yol göstererek her türlü katkıda bulunan danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Aykut Asım AKBAŞ'a, sahip olduklarıengin bilgi birikimini ve her türlü konuda katkılarını esirgemeyen Zootečni Anabilim Dalı'nın değerli hocalarına en içten teşekkürlerimi sunarım. Tez çalışmamın deneysel kısmında yardımcı olan, çalışmamın sağlıklı yürütülmesinde desteği bulunan Veteriner Hekim Umut Can ÇALIK'a, bugüne kadar aldığım tüm kararların arkasında durarak beni destekleyen ve büyük fedakârlıklarda bulunan eşim Bülent ATEŞ ve eğitim hayatım boyunca her zaman arkamda duran aileme sonsuz teşekkür ederim.

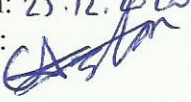


ETİK BEYAN

“Kırıkkale İlinde Kış Mevsiminde Kesilen Sığırların Karkaslarının Mezbaha Verilerine Göre Değerlendirilmesi” başlıklı tez çalışmamdaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Dr. Öğr. Üyesi Aykut Asım AKBAŞ danışmanlığında Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim.

Cansu ATEŞ

Tarih: 25.12.2020

İmza: 

İÇİNDEKİLER

KABUL ve ONAY	ii
TEŞEKKÜR	iii
ETİK BEYAN	iv
İÇİNDEKİLER	v
ŞEKİLLER	vii
TABLolar	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR	ix
ÖZET	x
ABSTRACT	xi
1.GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Kırıkkale İli Hakkında Genel Bilgiler	3
2.1.1. Kırıkkale İli Büyükbaş Hayvancılığının Yapısı	3
2.1.1. Kırıkkale İlinde Yetiştiriciliği Yapılan Sığır Irkları	5
2.1.1.1. Simental	5
2.1.1.2. Yerli Kara	5
2.1.1.3. Holştayn	6
2.2. Sığırlarda Kesim ve Karkas Özellikleri	6
2.2.1. Kesim İşlemi ve Özellikleri	6
2.2.2. Sığırlarda Karkas ve Özellikleri	7
2.3. Sığırlarda Kesim ve Karkas Özelliklerine İlişkin Yapılan Çalışmalar	9
3. GEREÇ VE YÖNTEM	18
3.1. Gereç	18
3.2. Yöntem	19
3.2.1. Verilerin Elde Edilmesi	19
3.2.1.1. Rutin Sığır Kesimlerine İlişkin Mevcut Durumun Belirlenmesi	19
3.2.1.2. Sığırların Kesim ve Karkas Özelliklerinin Belirlenmesi	19
3.2.1.2.1. Kesim Öncesi Alınan Bazı Zoometrik Ölçümler	19
3.2.1.2.1. Kesim ve Karkas Özelliklerinin Belirlenmesi	20
3.2.2. Verilerin İstatistiksel Analizleri	23
4. BULGULAR	24
4.1. Özel Et Kombinasında Kış Mevsiminde Yapılan Sığır Kesimlerine İlişkin Değerlendirmeler	24

4.2. Simental Irkı Erkek Sığırların Kesim ve Karkas Özelliklerinin Belirlenmesi	27
4.2.1. Kesim Öncesi Alınan Bazı Zoometrik Vücut Ölçüleri	27
4.2.2. Sığırların Kesim ve Karkas Özellikleri	27
5. TARTIŞMA	30
5.1. Özel Et Kombinasında Kış Mevsiminde Yapılan Sığır Kesimlerine İlişkin Değerlendirmeler	30
5.2. Simental Irkı Erkek Sığırların Kesim ve Karkas Özellikleri	31
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	35
KAYNAKLAR	37
ÖZGEÇMİŞ	43



ŞEKİLLER

Şekil 2.1.	Kırıkkale ilinde ilçelere göre sığır varlığı oranları	4
Şekil 2.2.	Kırıkkale ilindeki Simental ve Simental melezi hayvan sayısı	4
Şekil 3.1.	Çalışmanın yürütüldüğü özel et kombinası	18
Şekil 3.2.	Kesim sonrası karkasın parçalanması işlemi	21
Şekil 3.3.	Kesim sonrası karkasların soğuk hava deposunda bekletilmesi	22
Şekil 3.4.	Kesim sonrası bazı karkas ölçülerinin alınması	22
Şekil 3.5.	MLD kesit alanlarının Autocad programı kullanılarak hesaplanması	23
Şekil 4.1.	Kırıkkale ilinde özel bir kombinada kış mevsiminde kesilen sığırların ırklara göre dağılımı	25
Şekil 4.2.	Kırıkkale ilinde özel bir kombinada kış mevsiminde kesilen sığırların kesim yaşlarına göre dağılımı	26
Şekil 4.3.	Kırıkkale ilinde özel bir kombinada kış mevsiminde kesilen sığırların cinsiyete göre dağılımı	26

TABLÖLAR

Tablo.2.1.	Karkas ile ilgili bazı temel terimler	8
Tablo 3.1.	Sığırlardan kesim öncesi alınan bazı zoometrik ölçümler	19
Tablo 4.1.	Kırıkkale ilinde özel bir kombinada kış mevsiminde kesilen sığır sayıları	24
Tablo 4.2.	Simental ırkı erkek sığırlardan kesim öncesi alınan bazı canlı vücut ölçüsü değerleri	27
Tablo 4.3.	Simental ırkı erkek sığırların bazı kesim ve karkas özelliklerine ilişkin değerler	28
Tablo 4.4.	Simental ırkı erkek sığırların bazı karkas dışı parça oranları	28
Tablo 4.5.	Simental ırkı erkek sığırlarda bazı soğuk karkas özellikleri ile karkas ölçüleri	29

SİMGELER VE KISALTMALAR

AC	Akciğer
BPK	Böbrek, Pelvis ve Kalp Bölgesi Yağı
CA	Canlı Ağırlık
DAK	Doğu Anadolu Kırmızısı
GAK	Güneydoğu Anadolu Kırmızısı
KC	Karaciğer
KÖTCA	Kesim Öncesi Tahmini Canlı Ağırlık
MLD	Musculus Longissimus Dorsi (Bel Gözü Kası)
SM	Simental
VK	Varyasyon Katsayısı



ÖZET

Kırıkkale İlinde Kış Mevsiminde Kesilen Sığırların Karkaslarının Mezbaha Verilerine Göre Değerlendirilmesi

Bu çalışma Kırıkkale ilinde sığır kesimlerinin yapıldığı özel bir et kombinasında kış aylarında kesime sevk edilen sığırların mevcut durumunun belirlenmesi ile 16-18 aylık yaşlarda kesilen Simental ırkı erkek tosunların bazı kesim ve karkas özelliklerinin ortaya konulması amacıyla yapılmıştır. Çalışmada özel et kombinasındaki rutin kesimlere ilişkin kayıtlar dikkate alındığında; Aralık (2019 yılı), Ocak ve Şubat (2020) aylarında kesime sevk edilen sığır sayıları sırasıyla 397, 261 ve 171 olarak belirlenmiştir. Kırıkkale ilinde kesime sevk edilen sığırların oldukça büyük bir kısmının Simental ırkı sığırlardan oluştuğu görülmekle birlikte, aylara göre yüzde olarak sırasıyla %96,22, %95,78 ve %95,91 olmuştur. Bir başka kültür ırkı olan Holştayn ırkı sığırların Kırıkkale ili özelinde ikinci sırada (%2,27, %2,30 ve %2,34) yer aldığı belirlenmiştir. Tez çalışmasında Kırıkkale ilinde kış mevsiminde kesime çoğunlukla erkek hayvanların (%98,83-%99,23) sevk edildikleri görüldükçe; rutin kesimlerine ilişkin verileri incelenen mezbahada kesilen hayvanların yarısından fazlasının (%54,79-%54,97) 15-18 aylık yaş aralığında olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada kesimlerin büyük kısmını oluşturan Simental ırkı erkek tosunların ortalama 16,91 aylık yaşta kesime sevk edildikleri ve kesim öncesi canlı ağırlık ortalamalarının ise 628,92 kg olduğu belirlenmiştir. Çalışmada Simental ırkı tosunlar için sıcak ve soğuk karkas randımanı değerleri sırasıyla %58,81 ve %57,66 olarak belirlenmiştir. *M. longissimus dorsi* (MLD) kesit alanı ise 98,19 cm² olurken; kabuk yağı kalınlığı ise 0,64 cm olarak tespit edilmiştir. Simental karkasları üzerinde yapılan ölçümler değerlendirildiğinde; karkas uzunluğu, göğüs derinliği, but uzunluğu ve but genişliği değerlerinin sırasıyla 205,77 cm, 73,55 cm, 63,42 cm ve 65,48 cm olduğu görülmüştür. Tez çalışması, Kırıkkale ilinin sığır kesim ve karkas özellikleri açısından sahip olduğu potansiyeli yansıtmaya açısından ilkler arasında olması özelliğini taşımakta ve dolayısıyla sonraki araştırmalar için de önemli bir veri niteliğinde olacağı öngörülmektedir.

Anahtar kelimeler: Kesim, Kırıkkale, Kış, Sığır

ABSTRACT

Evaluation Of Cattle Carcass According To Slaughterhouse Data In The Winter Time In Kırıkkale Province

This study was conducted to determine the present situation of cattle slaughtered in a private slaughterhouse in Kırıkkale province and some slaughter and carcass characteristics of Simmental male cattle slaughtered at 16-18 months of age. When the data of the private slaughterhouse routine records were considered, the number of cattle that were slaughtered in the months of December (the year of 2019), January and February were detected as 397, 261 and 171, respectively. While the quite large part of cattle slaughtered were consisted of Simmental cattle, the percentages for the months were determined as 96.22%, 95.78% and 95.91%, respectively. This was followed by Holstein breed one of the cultured-cattle breed (2.27%, 2.30% and 2.34%). While it was seen that mostly male cattle were slaughtered (98.83%-99.23%); the cattle aged at 15-18 months of age had more than of 50% of the cattle slaughtering (54.79%-54.97%) in the present study. The pre-slaughter age and pre-slaughter weights of Simmental male cattles which have a great majority of slaughtering were detected as average 16.91 months of age and average 628.92 kg. Hot and cold dressing percentages were determined as 58.81% and 57.66%, respectively in the study. While the area of *M. Longissimus dorsi* (MLD) was detected as 98.19 cm²; the back fat thickness value was 0.64 cm. According to findings related to carcass measurements, it was seen that carcass length, chest depth, buttock length and buttock width values were 205.77 cm, 73.55 cm, 63.42 cm and 65.48, respectively. This study was one of the first study related the potential of Kırıkkale province in terms of cattle slaughtering and carcass structure. Thereby, it can be predicted that the results of the present study will provide a data archive for further studies.

Keywords: Slaughtering, Kırıkkale, Winter, Cattle

1.GİRİŞ

Dünyada insanların sağlıklı ve dengeli beslenmeleri için gereken temel besin kaynakları düşünüldüğünde, bitkisel ve hayvansal kaynaklı gıdalar akla gelmektedir. Protein miktarının fazlalığı açısından ise bu gıda maddelerinden hayvansal gıdalar ön plana çıkmaktadır. İlave olarak kırmızı et üretiminde oluşan eksiklik hızla artan nüfusa göre dikkate alındığında, hayvansal kaynakların çok iyi değerlendirilerek verimin arttırılmasının yanında tüketimlerinin de artırılması gerekmektedir (Akdağ, 2004). Gelişmiş ülkelerde tüketilen günlük protein miktarının yüzdece büyük bir kısmı hayvansal gıdalardan elde edilmekte, bu ülkelerde hayvan ve hayvansal ürünlerden, toplam tarımsal gelirlerinin yarısından fazlası karşılanmaktadır (Grandin, 2000). Türkiye’de ise söz konusu durumun aksine bitkisel kökenli besin maddelerinin günlük protein ihtiyacının karşılanmasında yüzdece daha fazla bir oranı karşıladığı bildirilmektedir (Ünlüsoy ve ark., 2010).

Hayvansal ürünlerin üretim miktarının yanında, ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin karşılaştırılmasında kişi başına düşen tüketim miktarları da önemli bir kriter olarak dikkat çekmektedir (Sarıözkan ve ark., 2007). Beslenme açısından kişi başı günlük kırmızı et tüketim miktarları, Amerika Birleşik Devletleri’nde 155 gram, Kanada’da 75 gram, İngiltere’de 70 gram olarak bildirilirken (FAO, 2018); Türkiye’de farklı yaş grupları için bu değerlerin kadın (38 g ile 50 g arası) ve erkekler (49,2 g ile 90 g arası) arasında farklılık gösterdiği ve erkeklerin daha fazla miktarda günlük kırmızı et tüketme eğiliminde oldukları ortaya konulmuştur (Anonim, 2014). 2019 yılı verilerine göre ise, Türkiye’de kırmızı et üretimi, 1.201.469 ton olarak tahmin edilmiş olup, kişi başına kırmızı et tüketimi ise 13,6 kg olarak bildirilmektedir (TÜİK, 2019a).

Kasaplık hayvanların kesimi sırasında uygulanan kesim yöntemleri ve kesim sonrası uygulanan işlemler de karkas kalitesi üzerine önemli etkiye sahiptir. Ayrıca kasaplık bir sığırın kuralına uygun olarak kesilmesi sığır besiciliği yapan kişiyi yakından ilgilendirir. Kesim ağırlığına ulaşan sığırlar canlı ağırlık üzerinden değil, karkas ağırlığı üzerinden satışa sunulurlar (Arpacık, 1995). Türkiye’de sığır kesimleri, et ve balık kombinaları, belediye mezbahaları, özel sektör kombinaları ve

kontrol dışı kesimler olmak üzere dört değişik sistem içinde yapılmaktadır. Bunlardan kamu ve özel sektör kombinaları teknolojik yeniliklerin uygulandığı, kesilen hayvanların hemen her şeyinden yararlanıldığı kuruluşlardır (Alpan ve Aksoy, 2009).

Yapılan çalışma ile Kırıkkale ilinde sığır kesimlerinin büyük kısmının yapıldığı bir mezbahada kış aylarında kesime sevk edilen sığırların mevcut durumunun belirlenmesi ile 16-18 aylık yaşlarda kesilen saf Simental ırkı erkek tosunların bazı kesim ve karkas özelliklerinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bahsi geçen çalışma ile Kırıkkale ilinin sığır kesim ve karkas özellikleri açısından sahip olduğu potansiyel ortaya konularak, ileriye yönelik pozitif katkılar sağlayacak çıktıların elde edildiği düşünülmektedir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kırıkkale İli Hakkında Genel Bilgiler

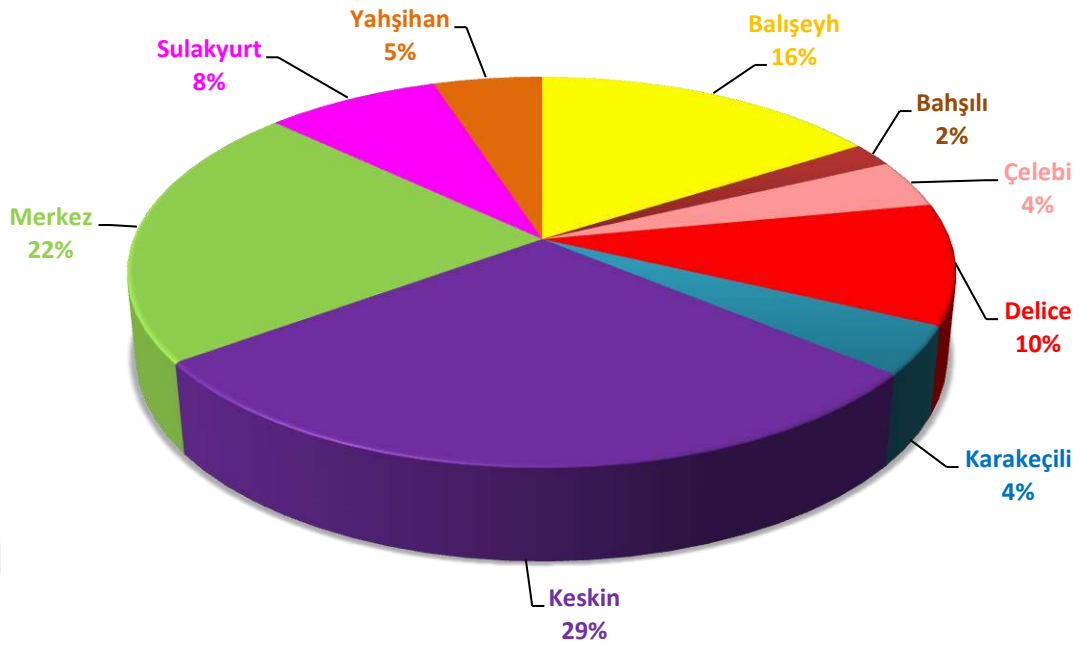
Türkiye Cumhuriyeti'nin İç Anadolu Bölgesi Orta Kızılırmak Bölümü'nde yer alan Kırıkkale ili, doğusunda Çorum, Yozgat, güneyinde Kırşehir, batısında Ankara, kuzeyinde Çankırı illeri ile komşudur (Anonim, 2019a). Yarı kurak iklime sahip olan Kırıkkale'de; yazlar kurak ve sıcak, kışlar ise kar yağışlı ve soğuk geçer. İl tipik bozkır iklimi özelliği taşıırken, yıllık ortalama sıcaklık 12,6 °C, yağış ortalaması ise 382 mm'dir. Bu miktar ülke ortalamasının (640 mm) yaklaşık %60'ına denk gelmektedir. Kırıkkale'de gözlenen mevsimlere göre yağışın dağılımı incelendiğinde ise; yaz ve sonbahar aylarının daha düşük oranda yağış aldığı ve kuraklık riskinin bu aylarda daha fazla olduğu anlaşılmaktadır (Anonim, 2020a).

2.1.1. Kırıkkale İli Büyükbaş Hayvancılığının Yapısı

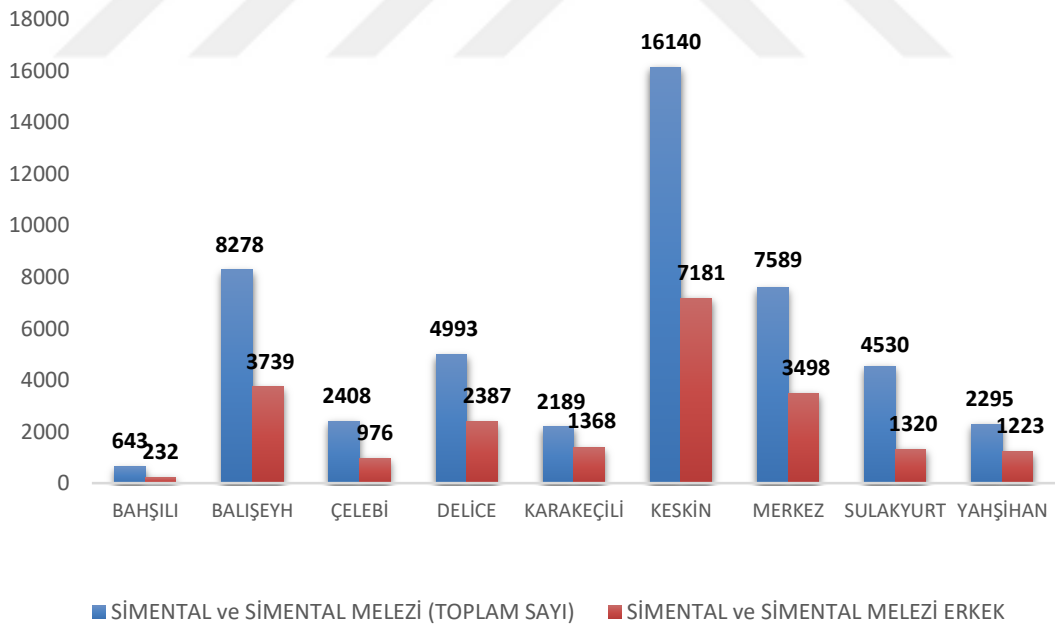
Türkiye İstatistik Kurumu 2019 yılı verilerine göre Türkiye' de toplam büyükbaş hayvan sayısı 17.872.331 olarak belirtilirken, Kırıkkale ilinde ise bu sayı 77.775 olarak bildirilmiştir. Sonuçlara bakıldığında ise Türkiye'de bulunan mevcut büyükbaş hayvan sayısının %0,43'lük kısmını Kırıkkale'de bulunan büyükbaş hayvan sayısı oluşturmaktadır (TÜİK, 2019b).

Kırıkkale ilinde son yıllarda kültür ırkı sığır varlığının artışı ile doğru orantılı olarak melez hayvan varlığında kayda değer bir artış olmuştur. Yüksek verimli kültür ırklarının yerli ırklarla melezlenmesi ve suni tohumlama uygulamaları sonucunda canlı hayvan ve hayvansal ürün değerlerinde artışlar görülmektedir. İlin en büyük ilçesi olan Keskin İlçesi %29 payı ile en fazla sığır varlığına sahiptir (Anonim, 2020a).

Şekil 2.2 değerlendirildiğinde ise; Kırıkkale ilinde ilçelerdeki hayvan varlığının büyük kısmını Simental ırkı sığırların yanısıra Simental melezi sığırlar oluşturmaktadır.



Şekil 2.1. Kırıkkale ilinde ilçelere göre sığır varlığı oranları (Anonim, 2020a)



Şekil 2.2. Kırıkkale ilindeki Simental ve Simental melezi hayvan sayısı (Anonim, 2020b)

Kırıkkale’ de son yıllarda besi sığır yetiştiriciliğinde artış görülmektedir. Besiye alınan sığırlar çevre illerde bulunan et işleme tesislerine toplu olarak sevk

edilmekte veya kurbanlık olarak yerelde ve diğer illerde satılmaktadır. Özellikle yurt dışından besi amaçlı getirilen sığırlar, alınan yüksek verim ve pazar sıkıntısı olmamasından dolayı yetiştiriciler tarafından tercih edilmektedir. Kırıkkale ilinde büyükbaş hayvanlarda karkas ortalaması 273 kg'dır. Orta Anadolu Bölgesi'nde yer alan Kırıkkale ilinde bitkisel ürün çeşitliliği fazla değildir. İlde, tarımsal gelir için getirisi en yüksek sektörün hayvancılık sektörü olduğu görülmektedir. Yerel eğilimler, risk düşüklüğü, gelir düzeyinin daha istikrarlı olması kırmızı et üretiminin il için en uygun hayvancılık sektörü olduğunu göstermektedir (Anonim, 2020a).

2.1.1. Kırıkkale İlinde Yetiştiriciliği Yapılan Sığır Irkları

2.1.1.1. Simental

Anavatanı İsviçre'dir. Bu ülkedeki düşük verimli ırklarla yapılan devamlı seleksiyon çalışmaları ve ıslah çalışmaları sonucu elde edilmiştir. Türkiye'ye Simental genotipi Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk yıllarında Macaristan'dan getirilen Bonihad Sığırı ile gelmiştir (İnal ve ark., 2016). Türkiye'de yoğun olarak Ege Bölgesi ve Orta Anadolu'da yetiştirilen ırkın (Kaymakçı ve Koçak, 2011) ilk buzağılama yaşı 27-30 aydır. Simentallerde güç doğum oranı %3,5 olup, buzağının doğum ağırlığı 40 kg kadar ve mortalite %4,5 civarındadır. Kombine verimli bir ırk olarak bildirilen Simentallerin ortalama süt verimleri 4000 kg ve süt yağ oranı %4 olup, et verimleri de tatmin edici düzeylerde (Alpan ve Aksoy, 2009; İnal ve ark., 2016).

2.1.1.2. Yerli Kara

Hititler döneminden beri 4000 yıldır Anadolu'da yetiştirilmektedir. Yerli sığır popülasyonu içerisindeki en büyük gruptur. Orta, Kuzey Anadolu ve geçit alanlarında yetiştirilir. Lalahan Hayvancılık Merkezi Araştırma Enstitüsü'nde genetik kaynak olarak koruma altına alınmıştır. Vücut rengi siyahtır. Yerli ırkların en küçük yapılı olanıdır. Baş dar ve uzun, boyun ince, kaslı değildir. Kas gelişimi zayıf, ineklerde canlı ağırlık 200 kg, doğum ağırlığı 15 kg'dır. Süt verimi 900 kg ve sütteki

yağ oranı ise %4-7 arasındır. Beside genç erkeklerin günlük canlı ağırlık artışı 600-700 g kadardır (Alpan ve Aksoy, 2015; Kaymakçı ve Koçak, 2011).

2.1.1.3. Holştayn

Dünyada en fazla yayılma alanına sahip kültür ırkı Holştayn'dır. Anavatanı Hollanda'nın Frizya Bölgesi'dir. Sütçülük özellikleri ön plana çıkmasının yanında, erkek buzağların da büyüme hızları ve karkas kaliteleri iyi olarak nitelendirilebilir. Türkiye Cumhuriyeti'nde Holştayn sığır yetiştiriciliği 1958 yılında başlamıştır. Süt verimi yaklaşık olarak yıllık Avrupa'da 5000 kg, Amerika'da 7000 kg'ı aşmakta, Türkiye'de ise 3000-4000 kg civarında olduğu bildirilmektedir. Erkekler 12-15 aylık yaşta kesim ağırlığına ulaşmakta, beside günlük ağırlık artışı 1000-1400 gram arasında değişmektedir (İnal ve ark., 2016).

2.2. Sığırlarda Kesim ve Karkas Özellikleri

2.2.1. Kesim İşlemi ve Özellikleri

Kesim; hayvanların boyun bölgesindeki vena, arterler, yemek borusu ve soluk borusunun kesilmesi ile hayvan karkasların soğuk hava depolarına gönderilmesine kadar yapılan işlemlerin tamamını kapsar (Gürbüz, 2009; Yalçın ve ark., 2012).

Bir sığırın kuralına uygun olarak kesilebilmesi sığır besicisini çok yakından ilgilendirir. Çünkü; kesim ağırlığına ulaşmış sığırlar, karkas ağırlığı üzerinden satılırlar. Bazı durumlarda boynun uygun yerden kesilmemesi, her bir sığırdaki yaklaşık olarak 3-4 kg'lık karkas kaybına neden olabilmektedir. Bu nedenle kesim işlemi kurallara uygun olarak yapılmalıdır. Sığır kesimleri, askıya alma yöntemi ya da yatırma ile yapılır. Yatırma yöntemi ile yapılan kesimlerde, sığırların sert ve ani bir hareketle yere yıkılması sonucu deri altı ve kas içi kanamalar şekillenebileceğinden bu durum karkasın görünümünü bozabilir ve belli ölçülerde değerini düşürebilir. Bu nedenle, sığırların askıya alınarak kesilmesi en uygun olan kesim yöntemidir (Arpacık, 1995).

Kesim için getirilen sığırlara kesimden en az 12 saat önce yem verilmemelidir. Kesimden önce sığırlarda kirlenme var ise, hayvanlar temizlenerek etin kontamine olması engellenmelidir. Kesime getirilen sığırlar kesim öncesi tartılır ve ağırlıkları belirlenir, bu ağırlığa ise kesim ağırlığı denir (Akçapınar ve Özbeyaz, 1999).

2.2.2. Sığırlarda Karkas ve Özellikleri

Karkas; kasaplık kesim hayvanlarının başı kesildikten sonra, kanı akıtılarak başı ve ayakları kesilip, derisi yüzölüp iç organlarının çıkarılmasının ardından geriye kalan bütün kısmını ifade etmektedir (Kale, 2008). Karkasa ilişkin bazı temel terimler Tablo 2.1’ de açıklanmıştır.

Tablo 2.1. Karkas ile ilgili bazı temel terimler

Terim	Tanımı	Kaynak
Sıcak Karkas Ağırlığı	Hayvanların kesilip, kanı akıtıldıktan sonra derisinin yüzülmesi, baş, dört ayak, iç organlarının uzaklaştırılması sonucu ortaya çıkan ağırlıktır.	(Çatıkkaş, 2015) (Soyer, 2018)
Soğuk Karkas Ağırlığı	Kasaplık hayvanlar türlerine göre farklı sürelerde soğutulduktan sonra belirlenen ağırlıklarına denir. Kesim sonrasında soğuk hava deposunda +4 °C' de 24 saat dinlendirilen karkasın tartımı sonucu elde edilen ağırlıktır.	(Çatıkkaş, 2015)
Karkas Randımanı (Kesim Randımanı)	Karkas Randımanı = Karkas Ağırlığı / Kesim Ağırlığı x 100 formülüyle hesaplanır.	(Akçapınar ve Özbeyaz, 1999) (Uğur, 2014) (Kale, 2008)
Sıcak Karkas Randımanı	Sıcak karkas ağırlığının kesim öncesi canlı ağırlığa oranlanmasıyla hesaplanmıştır. Karkas Randımanı = Sıcak Karkas Ağırlığı / Kesim Ağırlığı	(Çatıkkaş, 2015)
Soğuk Karkas Randımanı	Soğuk karkas ağırlığının kesim öncesi canlı ağırlığa oranlanmasıyla hesaplanmıştır. Karkas Randımanı = Soğuk Karkas Ağırlığı / Kesim Ağırlığı	(Çatıkkaş, 2015)
Kesim Firesi	Karkas ağırlığı ile kesim öncesi ağırlığı arasındaki farkın kesim öncesi ağırlığına oranıdır.	(Akçapınar ve Özbeyaz, 1999)
Soğutma Firesi	Soğuk ve sıcak karkas ağırlığı farkının sıcak karkas ağırlığına oranlanması sonucunun % olarak ifade edilmesidir.	(Soyer, 2018)

2.3. Sığırlarda Kesim ve Karkas Özelliklerine İlişkin Yapılan Çalışmalar

Dünyada ve Türkiye’de sığırların kesim ve karkas özelliklerini belirlemek amacıyla farklı sığır ırkları ile ilişkili birçok çalışma yapılmıştır. Bu noktada özellikle yapılan çalışma ile paralellik gösterebilecek şekilde kültür ırkı sığırlar ile yapılan çalışmalara öncelik verilmiştir.

Bulgaristan yerli ırkları ve Simental ırkı melezlerin kullanıldığı bir araştırmada karkas randımanı değerleri sırasıyla %57,3, %56,7 olarak saptanmıştır. Bu araştırmada Simental melezlerinde optimum kesim ağırlığı 440 kg olarak bulunmuştur (Ivanov ve ark., 1970).

Alpan (1972), Esmer, Simental ve Siyah-Alaca erkek hayvanların karkas özelliklerini araştırdığı çalışmasında yaklaşık 300 kg canlı ağırlıktaki erkek tosunları 24 hafta süreyle aynı şartlarda beside tutmuş ve araştırmanın sonucunda; Esmer, Siyah-Alaca ve Simental ırklarında karkas randımanını sırasıyla %52,1, %51,8 ve %52,4, sıcak karkas ağırlığını 168,5 kg, 157,7 kg ve 160,8 kg, soğuk karkas ağırlığını 166,5 kg, 155,8 kg ve 158,5 kg olarak hesaplamıştır. Aynı çalışmada MLD alanı ortalamalarını 69,0 cm², 57,8 cm² ve 61,0 cm² olarak belirlemiştir.

Breitenstein ve ark., (1975), çalışmalarında Alman Simentali x Jersey x Holştayn melezi danalar 500 kg ve 600 kg'a kadar beslenmişler ve karkas randımanı ortalaması %56,74 ve %57,05 olarak tespit etmişlerdir.

Akbulut ve ark. (1975), çalışmalarında saf kültür ırklarının yerli ırklara göre hem karkas ağırlığı hem de randıman açısından daha yüksek değerlere sahip olduğunu bildirmiştir. Aynı çalışmada yerli ırklarla karşılaştırıldığında Montafon melezi, Holştayn melezi ve Simental melezleri için de benzer üstünlük ve farklılıkların geçerli olduğu ve kültür ırkı sığırlarla yerli ırk sığırların melezlemesi sonucunda et üretiminin artırılabilceği önerilmiştir.

Müftüoğlu ve ark. (1979) Simental ırkının besi kabiliyetlerini Esmer ırkla karşılaştırmalı olarak ortaya koymak amacıyla yaptıkları bir araştırmada, materyal

olarak dokuzar baş 16 ay ve 15 ay yaşlı Simental ve Esmer erkek danalar kullanmışlardır. 120 günlük besi dönemi sonunda Simentallerde sıcak ve soğuk karkas randımanı değerleri %59,8 ve %59,5 olurken, aynı değerler Esmer ırkında sırası ile %58,1 ve %57,8 belirlenmiştir. Belirtilen çalışmada Simentallerden canlı ağırlık kazancı, yemden yararlanma ve karkas randımanı gibi özellikler yönünden ülkemizde de olumlu sonuçlar alınabileceği ve Esmerlere nazaran belirli bir üstünlük sağlanabileceğini ifade etmişlerdir.

Simental ırkı sığırların diğer ırklarla karşılaştırmalı olarak ele alındığı araştırmalardaki bulguları ışığında, bazı araştırmacılar Simental ırkının Türkiye şartlarında adaptasyon zorluğu çektiğine işaret etmişken (Alpan ve ark., 1976; Özhan ve ark., 1995); bununla birlikte, farklı coğrafi bölgeler için tatmin edici verim performanslarının olduğuna ilişkin bildirişler de bulunmaktadır (İlaslan ve ark., (1978) ırkın Esmer ırklar düzeyinde, Kars yöresinde önemli verim performansı gösterdiğini bildirmiştir. Müftüoğlu ve ark., (1979) Esmer ve Siyah Alaca ırklara göre ırkın besi performansının daha üstün olduğunu vurgulamışlardır. Tümer ve ark., (1985) ırkın tüm Türkiye'de ve Ege bölgesinde yabancı gen kaynağı olarak kullanılabileceğini belirtirken, Alpan (1972), Tömek (1977), Tüzemen ve ark. (1990) ve Akbulut ve Tüzemen (1994) ise Türkiye'ye ithal edilen diğer kültür ırkları ile Simental ırkları besi performansı açısından kıyaslamışlar ve bu ırklar düzeyinde besi performansı gösterdiklerini bildirmişlerdir. Deliömeroğlu ve ark., (1995-1996) ise Simental ırkları İç Anadolu, İç Karadeniz, Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da yetiştiriciliğinin daha uygun olduğunu bildirmişlerdir.

İtalyan Esmer, Limusin x İtalyan Esmer, Alman Simentali ve Limusin x Alman Simentali boğalarla yapılan bir çalışmada genotip gruplarına göre sırasıyla kesim ağırlıkları 544,5 kg, 546,8 kg, 560,8 kg ve 555,6 kg; karkas randımanı %58,4, %60,8, %58,8 ve %60,8; MLD alanı ise sırasıyla 78,8 cm², 89,5 cm², 82,6 cm² ve 85,2 cm² olarak tespit edilmiştir (Bonsembiante ve ark., 1982).

Tüzemen ve ark., (1990), Simental, Holştayn, Esmer ve Norveç Kırmızısı x Esmer melezi tosunları kesim sonrası karkas özelliklerini incelemek amacıyla 104 gün süre ile besiyi almışlar ve yapılan araştırmada sırasıyla; baş ağırlıkları 11,08 kg,

12,6 kg, 11,66 kg ve 12,30 kg, deri ağırlıkları 33,66 kg, 29,60 kg, 29,50 kg ve 29,00 kg, ayak ağırlıkları 4,91 kg, 6,47 kg, 6,02 kg ve 6,10 kg, yürek ağırlıkları 1,28 kg, 1,58 kg, 1,43 kg ve 1,48 kg, akciğer ağırlıkları 3,60 kg, 4,46 kg, 3,95 kg ve 4,15 kg, sıcak karkas ağırlıkları 167,0 kg, 179,0 kg, 167,7 kg ve 171,7 kg, sıcak karkas randımanları ise %53,3, %52,0, %52,2 ve %52,4 olarak bildirilmiştir.

Danimarka’da bulunan Simental ve Simental x Kırmızı Alaca melezi erkek sığırlarda yapılan çalışmada 12 aylık yaşta canlı ağırlıklar sırasıyla 440 kg ve 480 kg olarak belirtilmiştir. Aynı çalışmada belirtilen genotipler için kesim öncesi alınan vücut ölçülerinden cidago yüksekliği 127,3 cm ve 131,3 cm, göğüs çevresi ise 174 cm ve 178 cm olarak bildirilmiştir (Komarek, 1991).

Medic ve ark. (1991), Simental ile Simental x Şarole, Simental x Limousin, Simental x Blonde d'Aquitaine melezi sığırlar için karkas randımanı değerleri sırasıyla %62,6, %63,7, %65,4 ve %62,0, MLD alanını 94,6 cm², 94,4 cm², 102,4 cm² ve 89,2 cm² olarak bildirmişlerdir.

Alpan ve ark., (1992) araştırmalarında 12 aylık yaşlı erkek ve dişi Simental sığırlarda sırasıyla; ortalama ağırlık 262 kg ve 254 kg, cidago yüksekliği 107 cm ve 107 cm, beden uzunluğu 120 cm ve 112 cm, göğüs çevresi 144 cm ve 146 cm, incik çevresi 17,3 cm ve 15,0 cm olarak bildirmişlerdir.

Deliömeroğlu (1993), 1990-1992 yılları arasında Tokat Kazova Tarım İşletmesi’ne getirilen ithal Simental ve işletmedeki mevcut Simentaller üzerinde adaptasyon incelemesi yapılmış 12 aylık yaşta dişi ve erkeklerde sırasıyla; canlı ağırlıkları; 319 kg ve 370 kg, cidago yüksekliği; 107,5 cm ve 116 cm, beden uzunluğu; 113 cm ve 127 cm, göğüs çevresi; 160 cm ve 167 cm ve incik çevresi; 19,2 cm ve 20,4 cm olarak tespit edilmiştir.

Arpacık ve ark. (1993), yaptıkları çalışmada Simental, Piedmont ve Şarole boğalar ile tohumlan Jersey inekler, buzağılarda büyüme ile buzağılama kolaylığı özellikleri incelenmiş, 90. gün beden ölçüleri alınmıştır. Bu sonuçlara göre erkek ve dişilerde sırası ile Simentaller için cidago yüksekliği 86 cm ve 84,3 cm, vücut

uzunluğu 86,4 cm ve 87,6 cm, göğüs çevresi 98,4 cm ve 97,4 cm, incik çevresi 13 cm ve 12,9 cm olarak hesaplanmıştır. Aynı çalışmada şaroleler için cidago yüksekliği 87,7 cm ve 85,6 cm, vct uzunluğu 86 cm ve 86 cm, göğüs çevresi 99,7 cm ve 99,4 cm, incik çevresi 13 cm ve 12,6 cm, Piedmontlar için cidago yüksekliği 83,5 cm ve 83,3 cm, vct uzunluğu 86,5 cm ve 84,6 cm, göğüs çevresi 100 cm ve 98 cm, incik çevresi 12,8 cm ve 12,3 cm olmuştur.

Akbulut ve Tüzemen (1994), Esmer, Siyah Alaca, Simental tosunlar ile yaptıkları araştırmada, genotiplerin kesim ağırlıklarını sırasıyla 296,3 kg, 326,4 kg, 311,6 kg, sıcak karkas ağırlıklarını 167 kg, 178,6 kg, 175 kg, soğuk karkas ağırlıklarını 164,3 kg, 175,5 kg, 171,7 kg, sıcak karkas randımanını %56,4, %54,5, %56,1, soğuk karkas randımanı %55,4, %53,6, %55,1 olarak bildirmişlerdir. Aynı baş ağırlıklarını 10,71 kg, 11,65 kg, 10,86 kg, dört ayak ağırlıklarını 6,08 kg, 6,38 kg, 6,06 kg, deri ağırlıklarını 28,7 kg, 30,40 kg, 36,50 kg, kalp ağırlıklarını 1,25 kg, 1,51 kg, 1,30 kg, karaciğer ağırlıklarını 4,30 kg, 4,22 kg, 4,30 kg, dalak ağırlıklarını 637 g, 650 g, 650 g olarak bildirmişlerdir.

Schwark ve Kunert (1994), tarafından yapılan bir çalışmada, Holştayn, Simental ve Simental x (Simental x Jersey) melez sığırın kesim ve karkas özellikleri erkek ve dişi gruplarına göre ayrı ayrı incelenmiştir. Sıcak karkas randımanı, MLD alanı sırasıyla Holştayn erkeklerde %58,3, 77,7 cm², dişilerde %58,9, 69,3 cm², Simental erkeklerde %59,9, 85,8 cm², dişilerde %60,3, 77,3 cm², Simental x (Simental x Jersey) erkeklerde %57,4, 75,0 cm², dişilerde %58,3, 68,3 cm² olarak bildirilmiştir.

Alpan (1994) alışmasında Esmer, Holştayn ve Simental ırklarında canlı ağırlık sırayla; 320 kg, 300 kg, 301 kg, sıcak karkas ağırlığı sırayla; 168 kg, 158 kg, 161 kg, ayrıca Esmer, Holştayn ve Simental genotiplerinde ayak ağırlıkları ortalamaları 6,4 kg, 5,8 kg, 5,6 kg, baş ağırlık ortalamaları sırasıyla 11,8 kg, 10,8 kg, 10,9 kg deri ağırlık ortalamaları 32, 29, 31 kg olarak belirlemiştir.

İlaslan (1994) tarafından DAK ile DAK x Esmer, Simental x DAK (F1) ve (G1) melezlerinin çeşitli özelliklerinin karşılaştırıldığı çalışmada; 18 aylık yaşta

erkeklerde canlı ağırlık sırasıyla 112 kg, 176 kg, 179 kg, 186 kg, 185 kg olarak tespit edilmiş olup, 42 aylık yaşta erkeklerde sırasıyla cidago yüksekliği; 109 cm, 113 cm, 114 cm, 115 cm, 116 cm, vücut uzunluğu; 128 cm, 134 cm, 135 cm, 135 cm, 136 cm, göğüs çevresi; 147 cm, 157 cm, 156 cm, 159 cm, 158 cm olarak bildirilmiştir.

Uluslan ve ark. (1996) yaptıkları çalışma sonucunda 3 yaşlı tosunlar incelendiğinde Simental ırklara ait ortalama beden ölçülerinin benzer yaştaki Esmer tosunlara göre oldukça yüksek olduğu görülmüş olup, canlı ağırlık ile cidago yüksekliği, göğüs çevresi, vücut uzunluğu ve incik çevresi değerleri için gruplar arası farklılıkların istatistiki açıdan önemli olduğu bildirilmiştir ($P<0,05$). Aynı çalışmada, Simentaller için sıcak karkas ve soğuk karkas ağırlıkları ile sıcak ve soğuk karkas randımanları sırasıyla 355 kg, 343 kg, %67 ve %65, deri ağırlığı 50 kg bulunmuştur. Karkas uzunluğu, but uzunluğu ve but çevresi sırasıyla, 123 cm, 63 cm ve 104 cm, gövde derinliği, 47 cm olarak tespit edilmiştir.

Ukrayna’da yetiştirilen Simental ırkı sığırlarda yapılan çalışmada erkeklerde 18. ay yaş canlı ağırlık 666 kg, dişilerde ve 521 kg olarak bildirilmiştir (Bockhov, 1997). Bu çalışmada ayrıca 15 aylık yaşta erkek Simental sığırlar için cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs çevresi ve incik çevresine ilişkin değerler ise sırasıyla; 128 cm, 150 cm, 177 cm, 20 cm olarak tespit edilmiştir.

Özbeyaz ve ark. (1997a)’nın gerçekleştirdikleri çalışmanın materyalini Brangus x Jersey, Simental x Jersey, Limuzin x Jersey melezi sığırlar oluşturmuştur. Brangus, Limuzin ve Simental boğalarla tohumlanan Jersey ineklerden et üretim amacıyla kullanma melezleri elde etmek üzere yapılan çalışmada melezlerde besi performansı, kesim ve karkas özellikleri tespit edilmiştir. Kesim özelliklerinin tespiti için erkek dana grupları sırası ile ortalama 457,5 kg, 436,8 kg ve 450,7 kg canlı ağırlıkta kesilmişlerdir. Karkas ağırlıkları, karkas randımanları sıra ile 256,5 kg, 238,0 kg ve 253,5 kg; %58,0, %56,1 ve %58,2 olarak bildirilmiştir. MLD kesit alanı Brangus melezi erkek danalarda 86,3 cm²; Simental melezlerinde 96,4 cm²; Limuzin melezlerinde 95,6 cm² olarak belirlenmiştir.

Özbeyaz ve ark., (1997b), Brangus, Simental ve Limuzin melezlerinde karkas özelliklerinin belirlenmesine yönelik yaptıkları çalışmada göğüs çevresine ait ortalamalar 30. ve 540. günlerde sırası ile; 80,1 cm ve 161,2 cm; 76,2 cm ve 154,0 cm ve 177,4 cm ve 154,6 cm olmuştur. 30. günde Brangus melezlerinde cidago yüksekliği ortalama 73,0 cm iken 540. günde 117,3 cm, Simental melezlerinde 30. günde 70,0 cm ve 540. günde 111,9 cm, Limuzin melezlerinde ise 30. günde 72,3 cm ve 540. günde 111,1 cm olmuştur. Aynı çalışmada 540. günde Brangus, Simental ve Limuzin melezlerinde sırası ile beden uzunluğu ortalamaları; 132,7 cm, 126,1 cm ve 125,1 cm, ön incik çevresi ortalamaları; 15,4 cm, 14,7 cm, 14,5 cm olarak tespit edilmiştir.

Schleppi ve Steiger (1998), İsviçre’de bulunan Simental ırkı 12-15 aylık yaştaki sığırlarda canlı ağırlık 446 kg olarak belirtilirken, aynı çalışmada cidago yüksekliği ve göğüs çevresi 129 ve 176 cm olarak bildirmiştir.

Ertuğrul ve ark. (1999) Simental x GAK melezi sığırlarda doğum ağırlığını erkek ve dişilerde sırasıyla 35,3 kg ve 32,8 kg, 18 aylık ağırlığı erkeklerde 516,4 kg, dişilerde 445,3 kg, 10 baş melez tosenda kesim canlı ağırlığını 553,4 kg, sıcak karkas ağırlığını 334,2 kg ve soğuk randımanı %59,0 olarak tespit edilmiştir.

Altuntaş ve Arpacık (2004), besiye alınan farklı yaşlardaki kültür ırkı sığırlarda kesim ağırlıklarının belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, Simental ırkı için besi işletmelerinin 6 aylık besiye başlama yaşı ile, ortalama 500-550 kg kesime sevk etme yaşını tercih edebileceklerini bildirmiştir. Farklı besi grupları için sırasıyla kesim ağırlığı; 544,9 kg, 523,8 kg 492 kg, sıcak karkas ağırlığı; 338,3 kg 324,5 kg, 294,6 kg, sıcak karkas randımanı %62,02, %61,97, %59,75, soğuk karkas ağırlığı; 330,7 kg, 321,2 kg, 292,5 kg, soğuk karkas randımanı %60,57, %61,34, %59,33 olarak belirlenmiştir. Aynı çalışmada baş ağırlığı; 18,3 kg, 20 kg, 16,6 kg, deri ağırlığı; 53,1 kg, 58,1 kg, 54,7 kg, ayaklar; 9,0 kg, 9,8 kg, 8,9 kg, testisler; 0,767 kg, 0,642 kg, 0,737 kg, kalp-akciğer ağırlığı; 7,22 kg, 7,07 kg, 7,15 kg, karaciğer; 7,54 kg, 7,09 kg, 6,51 kg, dalak ağırlığı; 1,201 kg, 0,945 kg, 1,023 kg olarak bildirilmiştir.

Koçak (2005); Güneydoğu Anadolu Kırmızısı, Simental x Güneydoğu Anadolu Kırmızısı F₁, F₂ melezleri üzerinde yaptığı çalışmada mevcut ırklarda sırasıyla canlı ağırlık; 318,8 kg, 433,9 kg, 467,3 kg, cidago yüksekliği; 126,3 cm, 132,4 cm, 128,2 cm, vücut uzunluğu; 129,2 cm, 145,5 cm, 127,4 cm, göğüs çevresi; 174,4 cm, 182,1 cm, 192,2 cm, , göğüs derinliği; 60,3 cm, 64,7 cm, 64,01 cm, ve incik çevresi; 18,2 cm, 21,6 cm, 20,8 cm olarak bildirilmiştir (P<0,05).

Dannenberger ve ark., (2006), Simental ve Holştayn ırkı tosunların karkas ve et kalite özelliklerini hem mera besisi hem de yoğun yem besisindeyken incelemişler ve hayvanları yaklaşık olarak 620 kg canlı ağırlığa ulaştıklarında kesime sevk etmişlerdir. Yoğun yemle beslenen Holştayn ve Simental ırklar ile merada beslenen Holştayn ve Simental ırklarda sıcak karkas ağırlığını sırasıyla 344,5 kg, 361,2 kg, 347,5 kg, 352,3 kg, soğuk karkas ağırlığını 339,2 kg, 355,3kg, 341,3 kg, 346,3 kg, sıcak karkas randımanını %55,58, %57,94, %55,68, %56,80, soğuk karkas randımanını %54,72, %56,99, %54,69, %55,83 olarak bildirmişlerdir. Çalışmada sırasıyla; karaciğer ağırlığı 7,45 kg, 6,47 kg, 8,39 kg, 7,64 kg, böbrek ağırlığı 1,3 kg, 1,02 kg, 1,64 kg, 1,31 kg, akciğer ağırlığı 6,36 kg, 5,71 kg, 6,4 kg, 5,45 kg olarak belirlenmiştir. Sonucunda ırklar arası fark istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Belirtilen tüm bu özelliklerde ırk etkisinin önemli bulunduğunu vurgulamışlardır.

Aslan (2009), İç Anadolu Bölgesi şartlarında besi performanslarının karşılaştırılmasına yönelik olan araştırmada açık besiye alınan Siyah Alaca, Esmer ve Simental ırkı sığırları araştırılmıştır. Sıcak karkas ağırlığı ve karkas randımanı belirtilen ırklar için sırasıyla 328,10 kg ve %64, 315,85 kg ve %62 ile 324,81 kg ve %63 olarak belirlenmiş; aynı çalışmada ırk ve besi başlama yaşının, sıcak karkas ağırlığı ve karkas randımanı üzerine etkisinin önemsiz bulunduğunu bildirmiştir (p>0,05). Karkas randımanı bütün ırklarda %60'ın üzerinde tespit edilmiştir.

Holştayn, Simental, Holştayn ve Simental melezi erkek danaların kullanıldığı bir araştırmada, danaların MLD alanı kesimden bir gün önce ultrasonla, kesimden 24 saat sonra da planimetre ile ölçülmüştür. Ultrason ölçümlerinde Holştayn danaların 32,50 cm², Simental danaların 36,74 cm², melezlerin ise 33,55 cm², kesimden sonra planimetre ile yapılan ölçümlerde de Holştayn danalarda 35,58 cm², Simental

danalarda 41,25 cm², melezlerde ise 36,99 cm² olarak ölçüldüğü belirtilmiştir (Konjacic ve ark., 2009).

Karaçuhalılar (2009), 550'den fazla sığır karkasının ırklara göre değerlendirdikleri çalışmalarında en yüksek sıcak karkas ağırlığı 456,40 kg ile Esmer ırkı sığır karkaslarında görülürken, en yüksek sıcak karkas ağırlığı ortalaması ise 298,81 kg ile Simental karkaslarında belirlenmiştir. Simental karkaslarında en düşük sıcak karkas ağırlığı 205,40 kg, en yüksek sıcak karkas ağırlığı 414,60 kg olarak tespit edilmiştir.

Çatıkkaş (2015), Holştayn ve Simentallere ait sıcak karkas ağırlığı ortalamaları sırasıyla 304,36 kg ve 309,25 kg olarak tespit edilmiş, sıcak karkas randımanı ise sırasıyla %53,5 ve %54,3 belirlenmiştir. Holştayn ve Simental ırkı tosunlarda soğuk karkas ağırlıkları ise sırasıyla 299,19 kg ve 303,99 kg, soğuk karkas randımanları ise %52,5 ve %53,4 olarak belirlemiştir. Aynı çalışmada karkas dışı parçalar ile iç organ ağırlıklarını Simentallerde sırasıyla; baş ağırlığı 18,54 kg, dört ayak ağırlığı 10,48 kg, deri ağırlığı 52,05 kg, dalak ağırlığı 1,23 kg, karaciğer ağırlığı 7,40 kg olarak tespit edilmiştir. MLD alanı Holştayn ve Simental ırklarında sırasıyla 69,50 cm² ve 76,50 cm² olarak ölçülmüştür.

Türkiye'de Simental ırkı sığırlar üzerine yapılan çalışmalar dikkate alındığında, Simental ırkına ait günlük canlı ağırlık artışı, besi sonu ağırlığı ve karkas randımanına ait ortalamalar sırasıyla 1253,7 gram, 556,05 kg ve %60,24 olarak tespit edilmiştir (Koç, 2016).

Duru ve Sak (2017) tarafından yapılan araştırmada 100 baş Simentalde sıcak karkas ağırlığı 303,4 kg, sıcak karkas randımanı % 58,1, soğuk karkas ağırlığı 299,2 kg, soğutma firesi % 1,36 deri ağırlığı 37,1 kg, baş ağırlığı 15,9 kg olarak belirlenmiştir.

Simental ırkı sığırların bazı etçi sığırlarla (Limuzin, Şarole, Hereford ve Angus) kıyaslandığı bir çalışmada ırkın etkisi önemli iken sıcak karkas ağırlığı, soğuk karkas ağırlığı ve sıcak karkas randımanı ortalaması en yüksek olarak Şarole

ırkında sırasıyla 351,2 kg, 346,5 kg ve %59,5 belirlenmiştir. Soğutma firesi bakımından ırklar arasında görülen fark karkas ağırlıkları kadar belirgin olmasa da istatistiki olarak önemli bulunmuş, soğutma firesi en yüksek Simentalde %1,36 olarak hesaplanmış, en düşük ise Şarole ırkında (%1,31) elde edilmiştir. Atynı çalışmada deri ağırlığı bakımından Şarole ve Hereford ırkları arasındaki fark önemsiz ancak diğer ırklar arasındaki farklar önemli olmuştur. Baş ağırlığı ise en yüksek 16,3 kg ile Şarole ve Hereford ırklarında, en düşük Simental ırkı olarak tespit etmişlerdir (Duru ve Sak, 2017).

Sezgin (2019) çalışmasında, Yerli Kara melezi, Simental melezi sığırların kesim öncesi canlı ağırlık sırasıyla 329,44 kg, 433,26 kg; karkas ağırlığı değerleri 163,06 kg, 265,50 kg, deri ağırlığı sırayla 17,44 kg, 17,68 kg, baş ağırlığı 10,87 kg, 13,02 kg, dört ayak ağırlığı 7,96 kg, 9,58 kg, dört mide+barsak (dolu) ağırlıkları ortalamaları 50,88 kg, 50,22 kg ile karkas randıman ortalamaları sırasıyla %50,09, %59,80 olarak saptanmıştır. Genotipe göre canlı ağırlık, karkas, deri, baş ve dört mide+barsak (dolu) ağırlıkları ve karkas randımanı bakımından farklılıklar önemli olurken, diğer özellikler bakımından önemsiz olmuştur.

Konaç (2019) çalışmasında, Holştayn danalarının sıcak karkas ağırlıkları ile sıcak karkas randımanı değerleri sırasıyla 317,61 kg ile %54,83 olarak belirlenmiştir. Aynı değerler Simental ırkı için ise sırasıyla 343,69 kg ile %56,55 olarak belirlenirken, ırkın belirtilen değerler üzerine etkisi istatistiki açıdan önemli olduğu belirlenmiştir ($P<0,05$).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Gereç

Araştırma Kırıkkale ilinde faaliyet gösteren özel sektör tarafından işletilen bir et kombinasında gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışma öncesinde Kırıkkale ilinde ön çalışma niteliğinde bilgi toplama yapılmış olup; düzenli olarak büyükbaş hayvan kesimi yapılan mezbahalar belirlenerek, işletme yetkilileriyle çalışma hakkında görüşülmüştür. Bu bağlamda tamamen özel sektör tarafından işletilen et kombinalarının hali hazırdaki verilerini paylaşma ve rutin kesim prosedürlerine paralel olacak şekilde, kombinalarında kesilen hayvanlardan alınması düşünülen morfolojik vücut ölçülerine ilişkin yaklaşımlarında farklılıklar görülmüştür. Bu noktada verilerin alınmasında, yukarıda da belirtildiği gibi, iş akışının düzenli, kayıtların güvenilir olduğu özel bir et kombinası tercih edilmiştir.



Şekil 3.1. Çalışmanın yürütüldüğü özel et kombinası

Çalışmada rutin kesimlere ilişkin kayıtların takibinin sağlanmasının yanında, belirli kontrol günlerinde 16-18 aylık yaşlar arasında 50 baş saf Simental ırkı erkek tosunun kesim ve karkas özellikleri belirlenmiştir. Belirtilen ırk ve yaş aralığının

belirlenmesi, yine çalışmanın yürütüleceği özel et kombinası ile yapılan ön görüşmeler sonucu olmuştur.

3.2. Yöntem

3.2.1. Verilerin Elde Edilmesi

3.2.1.1. Rutin Sığır Kesimlerine İlişkin Mevcut Durumun Belirlenmesi

Çalışmada Kırıkkale ilinde rutin olarak sığır kesimleri yapılan özel bir et kombinasında 2019 yılını 2020'ye bağlayan kış mevsimi (Aralık-Şubat) boyunca üç aylık süredeki rutin olarak yapılan kesimlerdeki, hayvanların ırk, yaş ve cinsiyet durumlarına ilişkin bilgiler elde edilerek, kesimlerin belirtilen faktörler özelinde dağılımı belirlenmeye çalışılmıştır.

3.2.1.2. Sığırların Kesim ve Karkas Özelliklerinin Belirlenmesi

3.2.1.2.1. Kesim Öncesi Alınan Bazı Zoometrik Ölçümler

Çalışmada rutin kesimlere ilişkin kayıtlardan yola çıkarak, sayıca ve yüzdece en fazla Simental ve Simental melezi erkek sığırın kesime sevk edildiği belirlenmiştir. Belirli kontrol günlerinde belirlenen 16-18 aylık yaşlar arasındaki 50 baş saf Simental erkek sığırın kesimlerinden önce göğüs çevresi, göğüs derinliği, beden uzunluğu ve incik çevresi gibi bazı zoometrik vücut ölçüleri Tablo 3.1'de tanımlandığı gibi, şeritmetre kullanılarak alınmıştır.

Tablo 3.1 Sığırlardan kesim öncesi alınan bazı zoometrik ölçümler (Kayar, 2018)

Alınan Ölçüler	Tanımı
Göğüs Çevresi	Scapulaların tam arkasından göğüs etrafından alınan ölçüdür.
Göğüs Derinliği	Omuz arkasında cidago ile göğüs kemiği arasındaki dikey mesafedir.
Beden Uzunluğu	Articulatio humeri ve tuber ischii arası mesafedir.
İncik Çevresi	Ön ve arka bacaklarda inciklerin (metacarpus-metatarsus) en ince yerleri etrafından alınan ölçüdür.

3.2.1.2.1. Kesim ve Karkas Özelliklerinin Belirlenmesi

Türkiye’deki birçok mezbahada olduğu gibi, çalışma kapsamında kesimlerin gerçekleştirildiği özel et kombinasında da hayvanların kesim öncesi canlı ağırlıkları alınamamaktadır. Bu nedenle, kontrol günlerinde kesimleri yapılan saf Simental ırkı erkek tosunların kesim öncesi canlı ağırlıklarının belirlenmesinde, Willeke ve Dürsch (2002) tarafından Simental ırkı sığırlar için geliştirilen ve göğüs çevresi ile canlı ağırlık arasında oldukça yüksek bir determinasyon katsayının (0,94) belirtildiği eşitlik kullanılmıştır. Bahsi geçen formülasyon şu şekildedir:

$$\text{Tahmini Canlı Ağırlık} = 137,6 - 2,647 \times \text{Göğüs Çevresi} + 0,024 \times (\text{Göğüs Çevresi})^2$$

Kesime sevk edilen saf Simental ırkı erkek tosunların kanatma işlemi sonrasında baş, ayaklar, deri ve iç organları çıkarılarak sıcak karkas elde edilmiş; karkaslar numaralandırılarak da sıcak karkas ağırlıkları kaydedilmiştir. Kesim aşamalarında sırasıyla baş ağırlığı, ayak ağırlığı, deri ağırlığı, akciğer ve trachea ağırlığı, kalp ağırlığı, karaciğer, dalak ve böbrek ağırlıkları alınmıştır. Mide ve barsakların dolu ağırlıkları, omental ve mezenterik yağ ağırlığı ile testis ağırlığı değerleri kayıt altına alınmış ve değerlendirilmiştir. Belirtilen formülasyonla oluşturulan kesim öncesi tahmini canlı ağırlığa göre de sıcak karkas randımanı değerleri belirlenmiştir.



Şekil 3.2. Kesim sonrası karkasın parçalanması işlemi

Kesim sonrasında karkaslar 24 saat süreyle, $+4^{\circ}\text{C}$ 'de soğuk hava deposunda bekletilmiştir. 24 saat soğuk hava deposunda bekletilen karkasların ağırlıkları alınarak, Willeke ve Dürsch (2002) tarafından bildirilen formülasyonla belirlenen tahmini kesim öncesi canlı ağırlığa göre soğuk karkas randımanları ve bekletme süresinde oluşan soğutma fiesi değerleri hesaplanarak tespit edilmiştir.



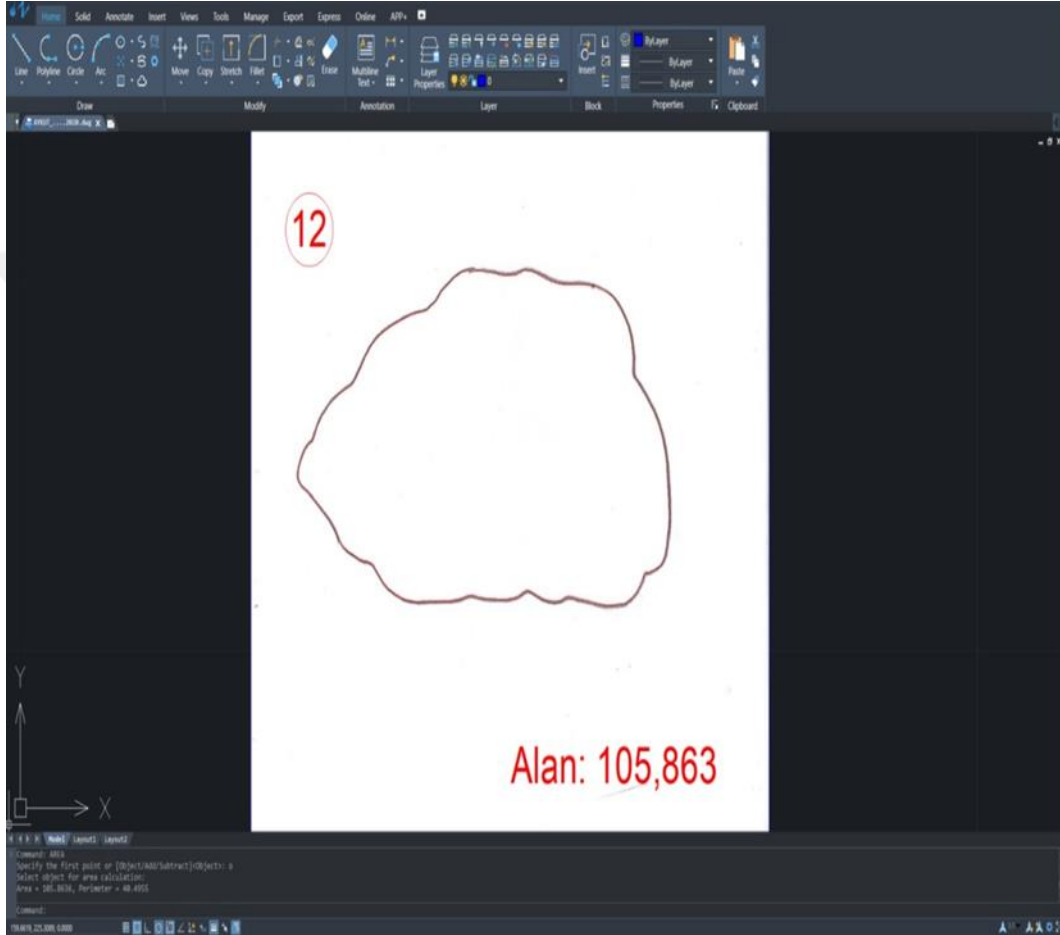
Şekil 3.3. Kesim sonrası karkasların soğuk hava deposunda bekletilmesi

Asılan karkaslarda göğüs derinliği 73,55 cm, karkas uzunluğu 211,77 cm, but uzunluğu 63,42 ve but genişliği 65,48 cm gibi karkas ölçüleri, Kayar (2018) bildirişleriyle örtüşecek şekilde tespit edilmiştir.



Şekil 3.4. Kesim sonrası bazı karkas ölçülerinin alınması

Çalışmada *Musculus longissimus dorsi* (MLD) alanı aydınır kağıdına çizilerek, Akbaş (2013)'ın bildirdiği şekilde bilgisayar ortamına aktarılmış; sonrasında Autocad (2012) çizim programı kullanılarak MLD kesit alanı belirlenmiştir. Yine MLD kası için yapılan kesitten MLD üzerindeki yağ kalınlığı da dijital kumpas kullanılarak ölçülmüştür.



Şekil 3.5. MLD kesit alanlarının Autocad programı kullanılarak hesaplanması

3.2.2. Verilerin İstatistiksel Analizleri

Elde edilen verilerin istatistiki olarak değerlendirilmesi kapsamında, Minitab (2011) istatistik paket programının 16.1 versiyonu kullanılmıştır. Ele alınan özellikler ile ilgili tanımlayıcı istatistikler hesaplanmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Özel Et Kombinasında Kış Mevsiminde Yapılan Sığır Kesimlerine İlişkin Değerlendirmeler

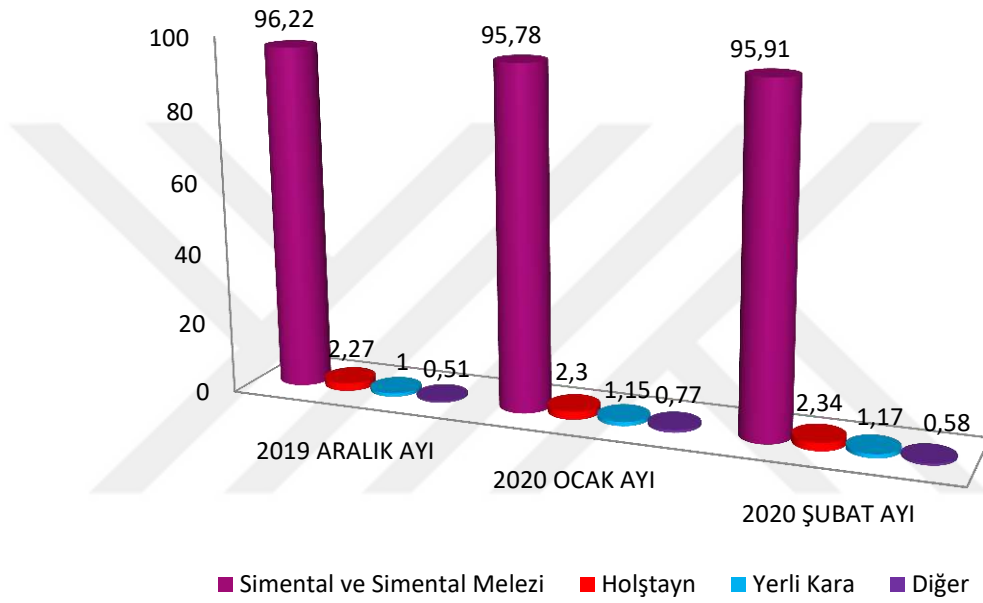
Kırıkkale ilinde rutin olarak sığır kesimleri yapılan özel bir et kombinasında 2019 yılını 2020'ye bağlayan kış mevsimindeki üç aylık (Aralık-Ocak-Şubat) süredeki rutin olarak yapılan kesimlerdeki mevcut durumlara ilişkin elde edilen veriler Tablo 4.1 ile Şekil 4.1, 4.2 ve 4.3'te verilmiştir.

Resmi kayıtlardan yararlanılarak elde edilen veriler sonucunda; ilgili tablo ve şekiller incelendiğinde Tablo 4.1'e göre Aralık ayında 382 baş Simental ve Simental melezi sığır, 9 baş Holştayn, 4 baş Yerli Kara ve 2 baş diğer ırklar olmak üzere toplam 397 baş, Ocak ayında 250 baş Simental ve Simental melezi sığır, 6 baş Holştayn, 3 baş Yerli Kara, 2 baş diğer ırklar olmak üzere toplam 261 baş, Şubat ayında 164 baş Simental ve Simental melezi sığır, 4 baş Holştayn, 2 baş Yerli Kara, 1 baş diğer ırklar olmak üzere toplam 171 baş sığır kesilmiştir. Aralık, Ocak ve Şubat aylarında kesilen hayvanları sırasıyla 0-15 aylık yaşta 100, 65, 43 baş, 15-18 aylık yaşta 218, 143, 94 baş, 18 ay ve üstü yaşta 79, 53, 34 baş sığır oluşturmuştur. Bu aylarda kesilen hayvanları cinsiyetlerine göre; Aralık ayında 393 erkek, 4 dişi, Ocak ayında 259 erkek, 2 dişi, Şubat ayında 169 erkek, 2 dişi sığır oluşturmuştur.

Tablo 4.1. Kırıkkale ilinde özel bir kombinada kış mevsiminde kesilen sığır sayıları

Dönem	n	İrk	n	Kesim Yaşı	n	Cinsiyet
Aralık Ayı (2019 Yılı)	382	Simental ve Simental melezi	100	0-15 aylık yaşta	393	Erkek
	9	Holştayn	218	15-18 aylık yaşta	4	Dişi
	4	Yerli Kara	79	18 ay ve üstü yaşta		
	2	Diğer				
Toplam	397		397		397	
Ocak Ayı (2020 Yılı)	250	Simental ve Simental melezi	65	0-15 aylık yaşta	259	Erkek
	6	Holştayn	143	15-18 aylık yaşta	2	Dişi
	3	Yerli Kara	53	18 ay ve üstü yaşta		
	2	Diğer				
Toplam	261		261		261	
Şubat Ayı (2020 Yılı)	164	Simental ve Simental melezi	43	0-15 aylık yaşta	169	Erkek
	4	Holştayn	94	15-18 aylık yaşta	2	Dişi
	2	Yerli Kara	34	18 ay ve üstü yaşta		
	1	Diğer				
Toplam	171		171		171	

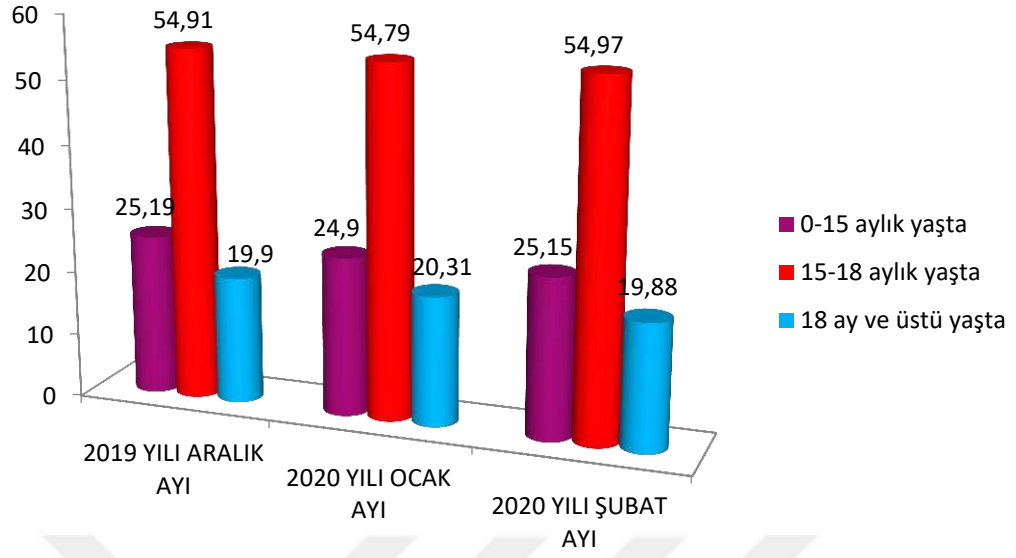
Kırıkkale ilinde özel bir kombinada sığır kesimlerinin ırklara göre dağılımı Şekil 4.1’de verilmiştir. 2019 yılı Aralık ayında kesilen hayvanların dağılımını %96,22 Simental ve Simental melezi, %2,27 Holştayn, %1 Yerli Kara, %0,51 diğer ırklar, 2020 yılı Ocak ayında %95,78 Simental ve Simental melezi, %2,3 Holştayn, %1,15 Yerli Kara, %0,77 diğer ırklar, 2020 yılı Şubat ayında %95,91 Simental ve Simental melezi, %2,34 Holştayn, %1,17 Yerli Kara ve %0,58 diğer ırklar oluşturmuştur.



Şekil 4.1. Kırıkkale ilinde özel bir kombinada kış mevsiminde kesilen sığırların ırklara göre dağılımı

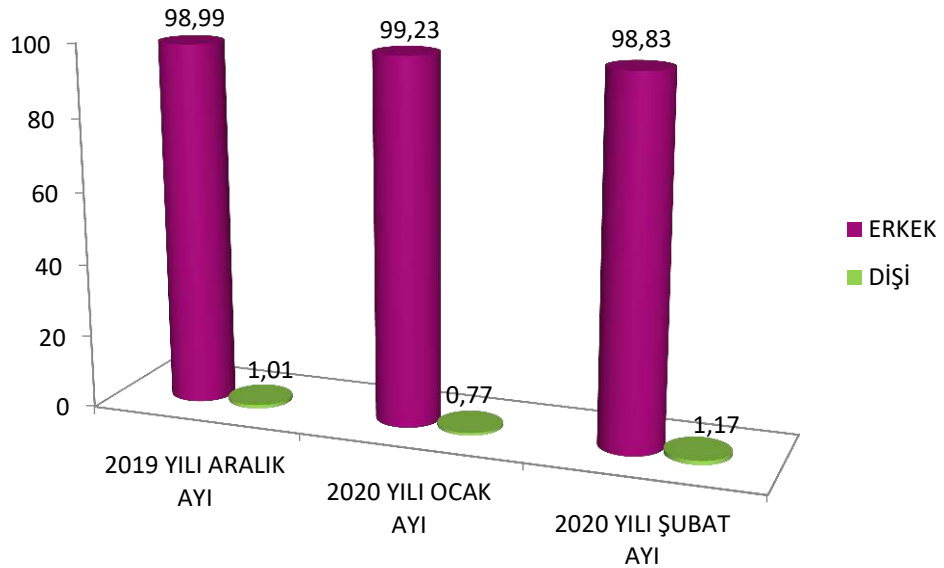
Kırıkkale ilinde TÜRKVET veri sistemine göre Simental melezi sığırları daha fazla sayıda mevcutken, çalışmada 50 adet saf Simental ırkı erkek sığır kullanılmıştır.

Şekil 4.2 verileri kesim yaşları aralığı açısından, yaş grubuna göre incelendiğinde; 2019 Aralık ayında 0-15 aylık yaşta %25,19, 15-18 aylık yaşta %54,91, 18 ay ve üzeri yaşta %19,9, 2020 Ocak ayında 0-15 aylık yaşta %24,9, 15-18 aylık yaşta %54,79, 18 ay ve üzeri yaşta %20,31, 2020 Şubat ayında 0-15 aylık yaşta %25,15, 15-18 aylık yaşta %54,97, 18 ay ve üzeri yaşta %19,88 oranında hayvan oluşturmuştur.



Şekil 4.2. Kırıkkale ilinde özel bir kombinada kış mevsiminde kesilen sığırların kesim yaşlarına göre dağılımı

Kırıkkale ilinde özel bir et kombinasında kış mevsiminde kesilen sığırlar cinsiyet açısından incelendiğinde ise Şekil 4.3'teki verilere göre kesilen hayvanları 2019 Aralık ayında %98,99 erkek, %1,01 dişi, 2020 Ocak ayında %99,23 erkek, %0,77 dişi, 2020 Şubat ayında %98,83 erkek, %1,17 dişi hayvan oluşturmuştur.



Şekil 4.3. Kırıkkale ilinde özel bir kombinada kış mevsiminde kesilen sığırların cinsiyete göre dağılımı

4.2. Simental Irkı Erkek Sığırların Kesim ve Karkas Özelliklerinin Belirlenmesi

4.2.1. Kesim Öncesi Alınan Bazı Zoometrik Vücut Ölçüleri

Belirli kontrol günlerinde belirlenen 16-18 aylık yaşlar arasındaki 50 baş saf Simental ırkı erkek sığırın kesimlerinden önce göğüs çevresi, göğüs derinliği, beden uzunluğu ve incik çevresi gibi bazı zoometrik vücut ölçülerini ilişkin değerler Tablo 4.2’de verilmiştir. Tablo incelendiğinde; kesilen saf Simental ırkı erkek sığırlarda ortalama değerler göğüs çevresi 206,35 cm, göğüs derinliği 77,70 cm, beden uzunluğu 133,69 cm ve incik çevresi 22,15 cm olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4.2. Simental ırkı erkek sığırlardan kesim öncesi alınan bazı canlı vücut ölçüsü değerleri ($\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$)

Özellikler	Değerler	Vk
Göğüs Çevresi (cm)	206,35±0,91	5,12
Göğüs Derinliği (cm)	77,70±0,77	6,48
Beden Uzunluğu (cm)	133,69±0,88	6,94
İncik Çevresi (cm)	22,15±0,45	7,11

Vk: Varyasyon Katsayısı (%)

4.2.2. Sığırların Kesim ve Karkas Özellikleri

Çalışmada rutin kesimlere ilişkin kayıtların takibinin sağlanmasının yanında, belirli kontrol günlerinde 16-18 aylık yaşlar arasında 50 baş saf Simental erkek sığırın kesim ve karkas özellikleri belirlenmiş olup; ilgili sığırların kesim ve karkas özellikleri ile bazı karkas ölçümlerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.3, 4.4 ve 4.5’te verilmiştir. Kesim yaşı ortalaması ise 16,91 aylık olarak hesaplanmıştır.

Karkas ölçümlerine dair veriler incelendiğinde; yaklaşık 17 aylık yaşta kesilen erkek saf Simental ırkı sığırlarda ortalama değerler kesim öncesi tahmini canlı ağırlık 628,92 kg, sıcak karkas ağırlığı 370,44 kg, sıcak karkas randımanı % 58,81, baş ağırlığı 28,40 kg, dört ayak ağırlığı 14,35 kg, deri ağırlığı 58,32 kg, akciğer ve trachea ağırlığı 14,04 kg, kalp ağırlığı 2,27 kg, karaciğer ağırlığı 7,10 kg, dalak ağırlığı 1,19 kg, böbrek ağırlığı 1,43 kg, mide dolu ağırlığı 54,88 kg, barsak

dolu ağırlığı 13,80 kg, iç yağ ve böbrek, pelvis ve kalp bölgesi yağları ağırlığı 21,82 kg, testis ağırlığı 0,81 kg tespit edilmiştir.

Tablo 4.3. Simental ırkı erkek sığırların bazı kesim ve karkas özelliklerine ilişkin değerler ($\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$)

Özellikler	Değerler	Vk
KÖTCA (kg)	628,92±0,55	7,18
Sıcak Karkas Ağırlığı (kg)	370,44±4,88	9,32
Sıcak Karkas Randımanı (%)	58,81±0,22	2,65
Baş Ağırlığı (kg)	28,40±0,34	8,61
Ayak Ağırlığı (kg)	14,35±0,22	10,67
Deri Ağırlığı (kg)	58,32±0,85	10,34
Akciğer ve Trachea Ağırlığı (kg)	14,04±0,17	8,74
Kalp Ağırlığı (kg)	2,27±0,03	8,80
Karaciğer Ağırlığı (kg)	7,10±0,08	7,75
Dalak Ağırlığı (kg)	1,19±0,02	10,20
Böbrek Ağırlığı (kg)	1,43±0,02	9,55
Mide Dolu Ağırlığı (kg)	54,88±0,69	8,95
Barsak Dolu Ağırlığı (kg)	13,80±0,16	8,23
İç yağ ve BPK Yağ Ağırlığı (kg)	21,82±0,35	10,51
Testis Ağırlığı (kg)	0,81±0,01	7,95

KÖTÇA: Kesim Öncesi Tahmini Canlı Ağırlık

BPK: Böbrek, pelvis ve kalp bölgesi yağı

Vk: Varyasyon Katsayısı (%)

Tablo 4.4. Simental ırkı erkek sığırların bazı karkas dışı parça oranları (%) ($\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$)

Özellikler	Değerler	Vk
Baş Oranı	4,52±0,04	6,67
Ayak Oranı	2,28±0,02	6,31
Deri Oranı	9,27±0,07	7,09
Akciğer ve Trachea Oranı	2,23±0,01	3,76
Kalp Oranı	0,36±0,01	7,03
Karaciğer Oranı	1,13±0,01	9,35
Dalak Oranı	0,19±0,01	11,07
Böbrek Oranı	0,22±0,01	4,36
Dolu Mide Oranı	8,72±0,05	5,14
Dolu Barsak Oranı	2,20±0,02	5,07
İç yağ ve BPK Yağ Oranı	3,46±0,03	5,33
Testis Oranı	0,13±0,01	3,09

BPK: Böbrek, pelvis ve kalp bölgesi yağı

Vk: Varyasyon Katsayısı (%)

Saf Simental ırkı erkek sığırlarda bazı karkas dışı kısımların oranlarının hesaplandığı Tablo 4.4 incelendiğinde ise; oranlar sırasıyla baş % 4,52, ayak % 2,28, deri % 9,27, akciğer ve trachea % 2,23, kalp % 0,36, karaciğer % 1,13, dalak % 0,19, böbrek % 0,22, dolu mide % 8,72, dolu barsak % 2,20, iç yağ ve böbrek, pelvis ve kalp bölgesi yağları % 3,46, testis % 0,13 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4.5. Simental ırkı erkek sığırlarda bazı soğuk karkas özellikleri ile karkas ölçüleri ($\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$)

Özellikler	Değerler	Vk
Soğuk Karkas Ağırlığı (kg)	363,18±4,02	10,48
Soğutma Firesi (%)	1,95±0,12	9,67
Soğuk Karkas Randımanı (%)	57,66±0,31	8,45
MLD ³ Alanı (cm ²)	98,19±2,43	6,49
Kabuk yağı kalınlığı (cm)	0,64±0,02	10,13
Karkas Uzunluğu (cm)	205,77±1,76	9,24
Göğüs Derinliği (cm)	73,55±0,71	7,45
But Uzunluğu (cm)	63,42±0,60	6,87
But Genişliği (cm)	65,48±0,77	7,11

Vk: Varyasyon Katsayısı (%)

Tablo 4.5 incelendiğinde ise ortalama soğuk karkas ağırlığı 363,18 kg, soğutma firesi %1,95, soğuk karkas randımanı %57,66, MLD alanı 98,19 cm², kabuk yağı kalınlığı 0,64 cm, karkas uzunluğu 205,77 cm, göğüs derinliği 73,55 cm, but uzunluğu 63,42 cm, but genişliği 65,48 cm olarak hesaplanmıştır.

5. TARTIŞMA

5.1. Özel Et Kombinasında Kış Mevsiminde Yapılan Sığır Kesimlerine İlişkin Değerlendirmeler

Yapılan literatür taramalarında, ülkemiz farklı coğrafi bölgeler ve illeri dikkate alındığında, o il veya coğrafya özelinde rutin olarak yapılan kesimlere ilişkin detaylı değerlendirilmelerin bilimsel camia ile paylaşımında yetersizlikler olduğu görülmüştür. Bu noktada araştırmanın Kırıkkale ilinin mevcut durumunu yansıtması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmada Kırıkkale ilinde özel bir et kombinasında 2019 yılını 2020'ye bağlayan kış mevsimindeki üç aylık (Aralık-Ocak-Şubat) süredeki rutin olarak yapılan kesimlerde, kesime sevk edilen sığırların oldukça büyük bir kısmının (%95,78-%96,22) Simental ve Simental melezi olduğu görülmekle birlikte, bir başka kültür ırkı olan Holştayn ırkı sığırların Kırıkkale ili özelinde ikinci sırada yer aldığı belirlenmiştir. Burdur ilinde de mezbaha verilerinin 2015 ve 2016 yılları için incelendiği bir çalışmada (Akbaş ve ark., 2018) tez çalışmasıyla benzer şekilde kültür ırkı sığırların çok büyük oranlarda kesime sevk edildiği; ancak sayısal olarak yüzde oranın Holştayn ırkı sığırlar (%88,55 ve %91,83) lehine olduğu bildirilmiştir. Bu durumun yapılan çalışma ile farklılığının nedeninin; Burdur ilinde besi sığırıcılığının süt sığırıcılığının alt faaliyeti şeklinde yürütüldüğü, Kırıkkale ilinde ise besiciliğin önemli bir faaliyet alanı olduğu gerçeğinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmada Kırıkkale ilinde kesime sevk edilen sığırların büyük bir kısmının erkek hayvanlardan (%98,83-%99,23) oluştuğu belirlenmiştir. Yapılan çalışmayla paralel olacak şekilde, Burdur, Aydın ve Afyonkarahisar illerinde mezbaha verilerinden yararlanılan çalışmalarda da (Akın ve ark., 2018; Bağdatlıoğlu, 2019; Kuş ve ark., 2013) örnek alınan hayvan materyallerinde erkek hayvanların dişi hayvanlara göre daha sıklıkla kesime sevk edildikleri görülmekle birlikte, bahsi geçen çalışmalarda yapılan çalışmaya kıyasla daha düşük yüzdelere belirlenmiştir. Kırıkkale ilinde oldukça yüksek oranlarda sayılabilecek erkek hayvan kesimlerinin, il

özelinde besi işletmelerinin yoğunluğu ve geçimini bu yönde sağlayan yetiştiricilerin de işletmelerinde erkek materyal bulundurmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Yapılan çalışmada Kırıkkale ilinde rutin kesimlerine ilişkin verileri incelenen mezbahada kesilen hayvanların yüzdece yarısından fazlasının 15-18 aylık yaş aralığında olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada sığırların kârlı bir yetiştiricilik için fiziksel olgunluk yaşları da dikkate alınarak kesime sevk edildiklerini söylemek mümkündür. Çalışmanın aksine daha yüksek kesim yaşlarının belirlendiği çalışmalarda da (Akbaş ve ark., 2018; Bağdatlıoğlu, 2019), kesime sevk edilen damızlık dışı kalan dişi hayvan sayısının çokluğu belirleyici olduğunu ifade etmişlerdir.

5.2. Simental Irkı Erkek Sığırların Kesim ve Karkas Özellikleri

Bu çalışmada kesim öncesi bazı vücut ölçüleri, kesim özelliklerine ilişkin değerler ile bazı soğuk karkas özellikleri incelenmiş olup, tez çalışmasında bulunan değerlerle benzer nitelikteki çalışmalar kıyaslanarak farklılıklar ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Çalışmada kesim öncesi alınan bazı vücut ölçülerinden olan göğüs çevresi değeri 206,35 cm olarak tespit edilmiştir. Bu değere kıyasla, Koçak (2005), Komarek (1991), Alpan ve ark., (1992), Deliömeroğlu (1993), Arpacık ve ark., (1993), İlaslan (1994), Bockhov (1997), Özbeyaz ve ark., (1997b), Schleppi ve Steiger (1998) daha düşük bildirişlerde (144cm -184cm) bulunmuşlardır.

Çalışmada göğüs derinliği 78 cm olarak hesaplanmış olup, Koçak (2005)'in araştırmasındaki değerden (63 cm) daha yüksek elde edilmiştir. Çalışmada 22,5 cm olarak bulunan incik çevresi değeri; Deliömeroğlu (1993), Bockhov (1997) ve Komarek (2005)'in çalışmalarında benzer değerlerde, Alpan ve ark., (1992), Arpacık ve ark., (1993), Özbeyaz ve ark., (1997b) çalışmalarında ise düşük değerde tespit edilmiştir. Bu farklılıkların sebebi, araştırmada kullanılan hayvanların kesim

yaşlarının ve kesim öncesi canlı ağırlık değerlerinin daha düşük olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kesime ilişkin elde edilen değerler incelendiğinde kesim yaşı yaklaşık 17 ay olarak tespit edilmiş; Müftüoğlu ve ark., (1979) 16 aylık, İlaslan (1994), Bockhov (1997), Ertuğrul ve ark., (1999) 18 aylık kesim yaşında hayvanları değerlendirirken, Komarek (1991), Alpan ve ark., (1992), ve Deliömeroğlu (1993) 12 aylık, Schleppi ve Steiger (1998) 12-15 aylık olarak tez çalışmasına kıyasla daha düşük kesim yaşında, Ulsan ve ark., (1996) ise tez çalışmasına göre daha yüksek kesim yaşında (36 aylık) hayvanları değerlendirmişlerdir.

Yapılan çalışmada sığırların kesim öncesi tahmini canlı ağırlık ortalamaları 629 kg olarak belirlenmiş olup; Breitenstein ve ark., (1975), Bockhov (1997) ve Dannenberger ve ark., (2006) çalışmayla benzer ağırlıklarda (600 kg - 665 kg) hayvanları kesime sevk ederken; Bonsembiante ve ark., (1982), Komarek (1991), Alpan ve ark., (1992), Deliömeroğlu (1993), Akbulut ve Tüzemen (1994), Alpan (1994), Özbeyaz ve ark (1997a), Schleppi ve Steiger (1998), Ertuğrul ve ark., (1999), Altuntaş ve Arpacık (2004), Koçak (2005), Koç (2016), Sezgin (2019) tez çalışmasına göre daha düşük ağırlıklarda (301 kg - 555 kg) hayvanları kesime sevk etmişlerdir.

Çalışmada sıcak karkas ağırlığı ortalama 370,5 kg olarak elde edilmiş olup; Ulsan ve ark., (1996) ve Dannenberger ve ark., (2006), Konaç (2019) çalışmayla yakın değerler hesaplamışlardır. Yine çeşitli araştırmacılar tarafından çalışmadaki değere kıyasla daha düşük sıcak karkas ağırlığı elde edilmişken (Alpan, 1972; Tüzemen ve ark., 1990; Akbulut ve Tüzemen, 1994; Alpan, 1994; Özbeyaz ve ark., 1997a; Ertuğrul ve ark., 1999; Altuntaş ve Arpacık, 2004; Aslan, 2009; Çatıkkaş, 2015; Duru ve Sak, 2017; Sezgin, 2019); Karaçuhallılar (2009) tez çalışmasına göre daha yüksek sıcak karkas ağırlığı (415 kg) elde etmiştir.

Çalışmada bulunan ve karkas kalitesini belirleyen önemli faktörlerden biri olan karkas randımanı değerleri ortalama %58,8 olarak tespit edilmiş olup, tespit edilen bu değer Breitenstein ve ark., (1975), Bonsembiante ve ark., (1982), Schwark

ve Kunert (1994), Dannenberger ve ark., (2006), Duru ve Sak (2017) tez çalışmasına paralel şekilde benzer değerler (%57-%58,8) bildirmiştir. Bunula birlikte çeşitli araştırmacılar tarafından (Tüzemen ve ark., 1990; Akbulut ve Tüzemen, 1994; Özbeyaz ve ark., 1997a; Çatıkkaş, 2015; Konaç, 2019) tez çalışmasına kıyasla daha düşük karkas randımanı değerleri (%52,4-%56,7) bildirilmiş iken; sıcak karkas randımanı değerleri için %60,2 ile %67 arasında değerler bildirilen farklı çalışmalar da (Medic ve ark., 1991; Ulsan ve ark., 1996; Altuntaş ve Arpacık, 2004; Aslan, 2009; Koç, 2016) bulunmaktadır.

Çalışmada karkas dışı kısımlardan baş ağırlığı 28 kg, dört ayak ağırlığı 14,3 kg ve deri ağırlığı 58 kg olarak tespit edilmiştir. Tüzemen ve ark., (1990), Akbulut ve Tüzemen (1994), Alpan (1994), Altuntaş ve Arpacık (2004), Çatıkkaş (2015), Duru ve Sak (2017), Sezgin (2019) çalışmalarında baş ve dört ayak ağırlıklarını tez çalışmasındaki değerlerden daha düşük elde etmişlerdir. Ulsan ve ark., (1996) ve Altuntaş ve Arpacık (2004), Çatıkkaş (2015) deri ağırlığını değerlerimize benzer hesaplamışlarken, Tüzemen ve ark., (1990), Akbulut ve Tüzemen (1994), Alpan (1994), Duru ve Sak (2017), Sezgin (2019) daha düşük değer elde etmişlerdir.

Çalışmadaki iç organ ağırlıklarından dalak 1,19 kg, kalp 2,27 kg, karaciğer 7,1 kg, böbrek 1,43 kg, mide+barsak dolu ağırlıkları 69 kg olarak hesaplanmıştır. Dalak ağırlığını Altuntaş ve Arpacık (2004), Çatıkkaş (2015) benzer, Akbulut ve Tüzemen (1994) ve kalp ağırlığını Tüzemen ve ark., (1990), Akbulut ve Tüzemen (1994) düşük değerde elde etmiştir. Yine karaciğer ağırlığını ise Altuntaş ve Arpacık (2004), Dannenberger ve ark., (2006), Çatıkkaş (2015) tez çalışmasıyla benzer şekilde belirtirken; Akbulut ve Tüzemen (1994) ise nispeten daha düşük değerler bildirmiştir. Karkas dışı kısımlar ile iç organların değer farklılıkları yine kesim yaşı ve kesim öncesi tahmini canlı ağırlık değerlerindeki farklılık ile açıklanabileceği söylenebilir.

Yapılan çalışmada soğuk karkas ağırlığı 365 kg olarak belirlenmiş olup; bazı araştırmacılar (Ulsan ve ark., 1996; Dannenberger ve ark., 2006) tez çalışması ile benzer değerler (343-350 kg) bildirmiştir. Yine Altuntaş ve Arpacık (2004) ile Çatıkkaş (2015) sırasıyla 310 kg ve 305 kg şeklinde tez çalışmasına kıyasla nispeten

daha düşük ile bildirişlerde bulunmuştur. İlaveten tez çalışmasında bulunan soğutma firesi değeri (%1,95); Akbulut ve Tüzemen (1994)'in bildirişi (%1,84) ile Duru ve Sak (2017)'in bildirdiği değerlerden (%1,36) ise daha yüksek bulunmuştur.

Çalışmada soğuk karkas randımanı değeri %57,6 olarak hesaplanmıştır. Dannenberger ve ark., (2006) tez çalışması ile benzer (%57); Akbulut ve Tüzemen (1994) ile Çatıkkaş (2015) ise çalışmaya kıyasla nispeten düşük (%55,1 ve %53,4) değerler bildirirken; tez çalışmasına kıyasla daha yüksek soğuk karkas randımanı değerleri (%59-%65) de farklı araştırmacılar (Uluslan ve ark., 1996; Ertuğrul ve ark., 1999; Altuntaş ve Arpacık, 2004) bildirilmiştir. Yine soğuk karkasa ait önemli verilerden biri olan *Musculus longissimus dorsi* (MLD) kesit alanı değeri ise 98,1 cm² olarak belirlenirken; çeşitli araştırmacılar tarafından (Alpan, 1972; Schwark ve Kunert, 1994; Çatıkkaş, 2015) farklı MLD değerleri (61 cm² – 80 cm²) hesaplanmıştır.

Çalışmada karkas uzunluğu 205 cm, göğüs derinliği 73,5 cm, but uzunluğu 63,5 cm, but genişliği 65,5 cm belirlenmiştir. Uluslan ve ark., (1996) çalışmasında; karkas uzunluğu (123 cm), göğüs derinliği (47 cm) ve but genişliği (52 cm) değerlerini tez çalışmasına kıyasla daha düşük, but uzunluğu değerini (63 cm) ise benzer şekilde elde edilmiştir.

Çalışmada elde edilen veriler ile diğer çalışmalar arasındaki farklılıkta; besi sonu ağırlığı, kesim öncesi tahmini canlı ağırlık, kesim yaşı, kondüsyon, işletme koşullarındaki bakım ve yönetsel farklılıklar gibi faktörlerin etkili olabileceği düşünülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bir ülke hatta o ülkenin sınırlı bölgelerindeki kasaplık güç oranının bilinmesi, o ülkenin et ihtiyacının karşılanması, hayvansal protein tüketimine yön verilmesi açısından önem arz etmektedir. Bu noktada kayıt altına alınan sığır sayısı kadar yıl içerisinde kesime sevk edilen sığır sayısının da belirlenmesi önemlidir. Bu sebeple kesim yapılan mezbahalardaki kayıtların düzenli olarak tutulması ve gerekli kurumlarla paylaşılması üzerinde durulması gereken noktalardan birisidir.

Bu çalışma ile Kırıkkale ilinde sığır kesimlerinin büyük kısmının yapıldığı özel bir et kombinasyonunun kış mevsimindeki kayıtlarının değerlendirilmesi amaçlanmış ve bu amaca yönelik Kırıkkale ili özelinde önemli çıktılar elde edildiği düşünülmektedir. Yapılan çalışma ile Kırıkkale ilinde kesime sevk edilen sığırların oldukça büyük bir kısmının kültür ırkı sığırlardan oluştuğu; bunların içerisinde de Simental ve Simental melezi sığırların sayıca belirgin bir fazlalığa sahip olduğu belirlenmiştir. Yine mezbaha kayıtlarına göre, Kırıkkale ilinde oldukça yüksek oranlarda erkek hayvan kesimlerinin gerçekleştiği de tespit edilmiş olup; kesime sevk edilen hayvanların yarısından fazlasının 15-18 aylık yaş aralığında olduğu tespit edilmiştir.

Kesime sevk edilen hayvanların mevcut durumları değerlendirildiğinde; Kırıkkale ilinde besicilik faaliyetlerinin yoğun olarak gerçekleştirildiği çıkarımına ulaşılabilir. Ayrıca besi işletmelerinin de ekonomik girdi sağlama adına, bilinçli şekilde erkek hayvanları işletmelerinde tutarak ve hayvanların fiziksel olgunluk yaşlarına dikkat ederek kesime sevk etmelerinin de, il hayvancılığı açısından oldukça önemli ve bir o kadar da ileriye yönelik olumlu bir durum olduğu düşünülmektedir.

Konuya bu açıdan yaklaşıldığında, çalışmanın Kırıkkale ilinin sığır kesim ve karkas özellikleri açısından sahip olduğu potansiyelinin yansıtması açısından önemli olduğu; bununla birlikte özellikle ekonomik anlamdaki değerlendirmeleri de içine alacak daha kapsamlı araştırmaların da yapılmasının da bu potansiyeli tam olarak ortaya çıkararak Kırıkkale ili özelinde ülkemiz hayvancılığına fayda sağlayabileceği düşünülmektedir.

Türkiye ve dünyada sığır yetiştiriciliğinde verimleri artırma açısından entansif yetiştiriciliğe dönüldüğü, kültür ırkı ve melezlerinin payının son yıllarda giderek arttığı görülmektedir. Türkiye’de en çok yetiştirilen kültür ırkı sığırlardan biri olan Simental ırkının da, tez çalışmasının yürütüldüğü Kırıkkale ilinde yoğun bir şekilde et verimine yönelik değerlendirildiği görülmektedir. Dolayısıyla besi performansları ve kesim özellikleri üzerinde çeşitli araştırmacılar tarafından farklı koşullarda çalışmalar yapılan Simental ırkının, Kırıkkale ili özelindeki verim potansiyellerinin tespiti açısından, çalışmanın sonuçlarının önemli olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmada Kırıkkale ilinde yetiştirilen Simental ırkı sığırların dünya ortalamalarına benzer ve bazı özellikler bakımından üstün verim özellikleri gösterdiği, dolayısıyla bu ilde rahatlıkla yetiştiriciliğinin sürdürülebileceği ve dolayısıyla da bu ırkın besi materyali temini ile kırmızı et sektörüne entegrasyonunun devamlı hale getirilmesi gerektiği düşünülmektedir. İlaveten besi işletmeleriyle güçlü fikir alışverişi ve bilgi aktarımının sağlanarak bakım ve yönetsel uygulamaların geliştirilmesiyle daha yüksek verim performanslarına ulaşılabilceği de ön görülmektedir.

KAYNAKLAR

- Akbaş AA, Usta Z, Öztürk Y, Aydoğan H, Sarı M, Saatçı M (2018).** Profiles of Cattle Slaughtered in Burdur Province During 18 Months. IV. International Agriculture Congress, 05-08 July 2018, Nevşehir, Turkey. Sf:100.
- Akbulut Ö (1998).** Simental sığırların Türkiye'de verim performansı üzerine bir değerlendirme. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, **29(1)**: 43-49.
- Akbulut Ö, Tüzemen N (1994).** 8-12 Aylık Yaşlarda Besiye Alınan Esmer, Siyah-Alaca ve Sarı Alaca Tosunların Besi Performansı, Kesim ve Karkas Özellikleri. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.* **25 (2)**: 134-144.
- Akbulut Ö, Yanar M, Tüzemen N, Bayram B (1975).** Türkiye'de et üretiminin artırılması için kültür ırkı sığırlardan yararlanma imkânları. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.* 16-21.
- Akçapınar H, Özbeyaz C (1999).** *Hayvan Yetiştiriciliği Temel Bilgileri*. 1. Baskı, Ankara: Kariyer Matbaacılık, s: 105-115.
- Akdağ F (2004).** Yerli ırk mandalarda kesim yaşının kesim ve karkas özellikleri üzerine etkisi, *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, **30(2)**, 79-86.
- Akın AC, Sipahi C, Akbaş AA (2018).** Güçbirliği Kesimhanesinde 2014-2018 Yılları Arası Gerçekleştirilen Kesimlerin Sıcak Karkas Verilerinin Burdur İli Açısından Değerlendirilmesi. III. Ulusal Hayvancılık Ekonomisi Kongresi, 11-14 Ekim 2018, Antalya, Türkiye, Sayfa:20-21.
- Alpan O (1972).** Esmer, Holştayn ve Simental Erkek Danalarında Besi Kabiliyeti ve Karkas Özellikleri. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **19 (3)**: 388-400.
- Alpan O (1994).** Esmer, Holştayn ve Simental Erkek Danalarında Besi Kabiliyeti ve Karkas Özellikleri. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Zootečni Kürsüsü.
- Alpan O, Aksoy AR (2009).** *Sığır Yetiştiriciliği ve Besiciliği*. 5. Baskı, Erzurum: Zafer Ofset Matbaacılık, s: 241-248.
- Alpan O, Aksoy AR (2015).** *Sığır Yetiştiriciliği ve Besiciliği*, 7. Basım, İstanbul: Favori Basım ve Yayıncılık, s:268.
- Alpan O, Yosunkaya H, Alıç K (1976).** Türkiye'ye İthal Edilen Esmer, Holştayn ve Simental Sığırlar Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Adaptasyon Çalışması. *Lalahan Zoot. Araş. Enst. Derg.*, **16 (1-2)**: 3-18.
- Altuntaş M, Arpacık R (2004).** Farklı Yaşlarda Besiye Alınan Simental Tosunlarda Besi Performansı Ve Optimum Kesim Ağırlıkları. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, **44(1)**, 7-17.
- Anonim (2014).** Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010. Beslenme Durumu ve Alışkanlıkların Değerlendirilmesi Sonuç Raporu. T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın

No: 931, Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü Yayın No: SB-SAG-2014/02, 636 sayfa.

Anonim (2019a). Kırıkkale.

[https://tr.wikipedia.org/wiki/K%C4%B1r%C4%B1kkale_\(il\)](https://tr.wikipedia.org/wiki/K%C4%B1r%C4%B1kkale_(il)) (Erişim Tarihi: 12.10.2019).

Anonim (2020a). Kırıkkale Tarım Sektörü Yatırım Rehberi. <https://kirikkale.tarimorman.gov.tr/Belgeler/K%C4%B1r%C4%B1kkale%20Tar%C4%B1m%20Rehberi.pdf>. (Erişim Tarihi: 03.01.2020).

Anonim (2020b). Kırıkkale İlinde İlçelere Göre Simental Irkı Sığır Sayısı. <http://hbsapp.tarbil.gov.tr/Modules/TURKVET/Pages/TurkvDefault.aspx>. (Erişim Tarihi: 01.08.2020).

Arpacık R (1995). *Entansif Sığır Besiciliği*. 1. Baskı, Ankara: Şahin Matbaası, s: 130-177.

Arpacık R, Bayraktar M, Alban O, Çekgöl E (1993). Simental, Piedmont ve Charolais Boğaları ile Tohumlanan Jersey İneklerde Buzağılama Kolaylığı ve Buzağılarda Büyüme. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*. **33 (3-4)**, 16-29.

Arpacık R, Nazlıgöl A, Beyhan Z, Atasoy F (1994). Esmer Irk Danalarda Besi Bası Ağırlığının Besi Performansı Ve Besi Ekonomisi Ne Etkisi. *Lalahan Hay. Arast. Enst. Derg.* **34 (1-2)** 79-89. A. Ü. Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı, ANKARA.

Aslan E (2009). *Orta Anadolu Şartlarında Açıkta Besiye Alınan Siyah Alaca, Esmer ve Simmental Irkı Sığırların Besi Performanslarının Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Bağdathoğlu Aİ (2019). *Aydın Yöresinde Mezbahada Kesilen Sığırlarda Bazı Cestod Larvalarının (hidatik kist, cysticercus bovis, cysticercus tenuicollis) Yayılışı*. Yüksek Lisans Tezi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Aydın.

Bochkov VM (1997). Growth indices of purebred young cattle of foreign origin. *Visnik Agrarnoi Nauki*, **(2)**, 72-88.

Bonsembiante M, Bittante G, Cesselli P, Righetto İ (1982). Fattening performance and slaughter traits of purebred and crossed young bulls, Beef production from different dairy breeds and dairy beef crosses, 172 - 187, *Current Topics in Veterinary Medicine and Animal Science*, (Anim. Breed. Abstr, 51; 4106, 1983).

Breitenstein KG, Buss G, Fiedler H, Fruh G, Hackert W (1974). Fattening performance and carcass value of young bulls of various crosses based on German Simmentals with Jersey Blood, *Tierzucht*, **28 (3)**: 130-131, (Anim. Breed. Abstr., 42: 4157, 1974).

Çatıkkaş E (2015). *Aydın 'da Yetiştirilen Siyah-Alaca, Esmer ve Simmental Irkı Sığırlarda Karkas ve Et Kalite Özellikleri Üzerine Bir Araştırma.* Yüksek Lisans Tezi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.

Dannenberger D, Nuernberg K, Nuernberg G, Ender K (2006). Carcass-and meat quality of pasture vs concentrate fed German Simmental and German Holstein bulls. *Archives Animal Breeding*, **49(4)**, 315-328.

Delioeroğlu Y (1993). İthal Simental Sığırların Kazova Tarım İşletmesi Şartlarında Adaptasyon ve Verim Performansları. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Delioeroğlu Y, Alpan O, Bakır A (1995). İthal Simental Sığırların Kazova Tarım İşletmesi Şartlarında Büyüme ve Yaşama Gücü. *Lalahan Hayvancılık Araş. Enst. Derg.*, **35, (3-4)**: 1-15.

Delioeroğlu Y, Bakır A, Alpan O (1996). İthal Simental Sığırların Kazova Tarım İşletmesi Şartlarında Süt ve Döl Verimleri. *Lalahan Hayvancılık Araş. Enst. Derg.*, **36, (2)**: 42-53.

Duru S, Sak H (2017). Fattening Performance and Carcass Characteristics of Simmental, Aberdeen Angus, Hereford, Limousin and Charolais Cattle Breeds in Turkey. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, **5(11)**, 1383-1388.

Ertuğrul O, Alpan O, Umay M, Bilki A, Bulmus S (1999). Improvement of beef production traits of Southern Anatolian Red cattle through crossings with Simmental sires. *Veterinarski Arhiv* **69 (1)**: 17-28.

FAO (2018). <http://www.fao.org/home/en/>. (Erişim Tarihi: 13.11.2019).

Grandin T (2000). *Livestock handling and transport.* CABI Publishing, UK

Gürbüz Ü (2009). *Mezbaha Bilgisi ve Pratik Et Muayenesi.* 1. Baskı, Konya: Selçuk Üniversitesi Basımevi, s: 1-11.

Ivanov P, Vachkov V, Vankov K, Aleksiev AI (1970). Comparative fattening of Danish Red and Simmental crossbred calves and determination of optimum slaughter weight. *Zhivot. Nauk.* **7(3)**: 3-10.

İlaslan M (1994). Doğu Anadolu Kırmızısı, Esmer x DAK ile Simental X DAK F1 ve G1 Melezlerinin Çeşitli Özellikleri. *Gaziosmanpaşa Üniv. Zir. Fak. Derg.*, **2(11)**: 215-224.

İlaslan M, Aşkın Y, Geliyi C, Alataş İ (1978). Kars Deneme ve Üretim İstasyonunda yetiştirilen Esmer ve Simmental Sığırlarda Vücut Yapısı, Süt ve Döl Verimi ile İlgili Özellikler. Tarımsal Araş. Gen. Müd. Yayın No:5. Kars.

İnal Ş, Akmaz A, Garip M (2016). *Zootekni 1- Süt Sığırcılığı, Sığır Besiciliği, At yetiştirme.* 1. Baskı, Konya: Atlas Akademi, s: 311-321.

Kale MC (2008). *Et ve Balık Kurumu Anonim Şirketi Kombinalarında Sığır Etkisinin, Karkas veya Parçalanmış Et Olarak Sürümünün İşletme Gelirlerine Etkisi.* Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Karaçuhahlar A (2009). *Erzurum ilinde kesilen besi sığırlarında karkas kalitesinin seurop sistemine göre belirlenmesi.* Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Kayar T (2018). *Limuzin, şarole, angus ve hereford ırkı erkek danaların besi performansları ve karkas özelliklerinin karşılaştırılması.* Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Kaymakçı M, Koçak Ç (2011). *Tarımsal Uygulamalar (Hayvansal Üretim Uygulamaları).* 2.Baskı, Ege Üniversitesi Basımevi.

Koç A (2016). Simmental Yetiştiriciliğinin Değerlendirilmesi: 2. Türkiye'deki Çalışmalar. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, **13(2)**, 103-112.

Koçak S (2005). *Simental X güney Anadolu kırmızısı F1, G1 ve F1XG1 genotiplerinde verim özellikleri.* Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Konaç V (2019). *Enerjilendirilmiş oksijen ile muamele edilmiş içme suyunun ticari erkek sığır besi süreci ve performansı üzerine etkilerinin araştırılması.* Yüksek Lisans Tezi. Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Burdur.

Komarek L (1991). Body measurements and weights of Simmental and crossbred Red and White Holstein bulls. *Simmentaler Fleckvieh*, **1**: 50-55.

Konjacic M, Kelava N, Ivankovic A, Ralmjak J, Kos I, Lukovic Z (2009). Effect of genotype, sex and slaughter weight on veal Longissimus muscle area measured by ultrasound and planimeter. *Italian Journal of Animal Science*. **vol. 8** (Suppl.3), 258-260.

Kuş FS, Sevimli FK, Miman Ö (2013). Afyonkarahisar ve Burdur İllerinde Kesilen Sığırlarda *Cysticercus bovis* ve Halk Sağlığı Yönünden Önemi. *Türkiye Parazitol Derg* 2013; **37**: 262-268.

Medic D, Veselinovic S, Petkovic D, Badulic S (1991). Fattening performance and carcass quality of crossbreds of dual-purpose of dairy type cows with beef bulls, *Biotehnologija u stocarstvu* **7**: 1-2, 15- 24, (1991), (Anim. Breed. Abstr., 60: 5597, 1992).

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

Özbeyaz C, Bağcı C, Yağcı T, Alpan O (1997a). Brangus, Limozin Ve Simental Boğalarla Jersey ineklerden Et Üretimi İçin Kullanma Melezleri Elde Edilmesi II.

Besi, Kesim ve Karkas Özellikleri. *Lalahan Hay. Arast. Enst. Derg.* **37(2)**; 1-22. Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootečni Anabilim Dalı. ANKARA.

Özbeyaz C, Bağcı C, Yağcı T, Alban O (1997b). Brangus, Limozin Ve Simental Boğalarla Jersey ineklerden Et Üretimi İçin Kullanma Melezleri Elde Edilmesi I. Büyüme. *Lalahan Hay. Arast. Enst. Derg.* **37(1)**; 1-19.

Özhan M, Uğur F, Yanar M, Tüzemen N, Akbulut Ö (1995). Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesine Almanya'dan İthal Edilen ve İşletmede Yetiştirilen Sarı Alacaların Bazı Döl Verim Özellikleri Yönünden Karşılaştırılması. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Dergisi*, **26 (2)**; 215-222.

Sarıözkan S, Akçay A, Bayram D (2013). Zavot ırkı sığırlarda karkas özellikleri ve karkas parçalamanın ekonomik yönü. *Ankara Üni Vet Fak Derg.*, **60**, 257-262.

Schwark HK, Kunert G (1994). Possibilities for increasing meat production by optimum usage of resources, *Tierzucht*, **28: 1**, 5-8 (*Anim. Breed. Abstr.*, 42: 4179, 1974).

Schleppi Y, Steiger HUV (1998). Body measurements and weight in Simmental bulls in Switzerland. *In Animal Breeding Abstract*, **66(7)**, p: 596:4173.

Sezgin A (2019). Ağrı et ve süt kurumu et kombinasında kesilen farklı genotip sığırların kesim ve karkas özellikleri. Yüksek Lisans Tezi. Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kars.

Slippers SC, Letty BA, Villiers de JF (2000). Prediction of Body Weight of Nguni Goats. *S. Af. J. Anim. Sci.* **30 (Suppl. 1)**: 127–128.

Soyer A (2018). Et Teknolojisi [PowerPoint Sunusu]. <https://docplayer.biz.tr/107029064-Et-teknolojisi-bahar-yariyili-prof-dr-ayla-soyer-et-uretimini-etkileyen-faktorler-etin-tanimi-etlerin-siniflandirilmesi-karkas-parcalama.html>. (Erişim Tarihi: 04.01.2020).

Tömek Ö (1975). Türkiye'de Mevcut Bazı Yabancı Sığır Irklarının Besi Özellikleri ve Karkas Kaliteleri Üzerinde Araştırmalar. V. Bilim Kongresi VHAG Tebliğleri. TÜBİTAK Yayın No: 351. Ankara.

TÜİK (2018). Hayvancılık İstatistikleri. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=101&locale=tr>. (Erişim Tarihi: 13.11.2019)

TÜİK (2019a). TÜİK Kırmızı Et Üretim İstatistikleri. <http://www.setbir.org.tr/tuik-kirmizi-et-uretim-istatistikleri-2019/>. (Erişim Tarihi: 01.02.2020).

TÜİK (2019b). Hayvancılık İstatistikleri. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1002 (Erişim Tarihi: 25.04.2020).

Tümer S, Kırçaloğlu A, Nalbant M (1985). Ege Bölge Zirai Araştırma Enstitüsünde Yetiştirilen Siyah-Alaca, Esmer ve Simmental Sığırların Çeşitli Verim

Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Ege Bölge Zirai Araş. Enst. Yayın No:53, Menemen İzmir.

Tüzemen N, Yanar M, Tellioglu S, Emsen H (1990). Sarı Alaca, Siyah Alaca, Esmer ve Norveç Kırmızısı X Esmer Melezi Tosunların Besi Performansı ve Karkas Özellikleri Üzerine Karşılaştırmalı Bir Araştırma. *Doğa Tr. J. of Vet. and Anim. Sci.* **14 (1):** 47-54.

Uğur F (2014). Sığır Yetiştirme. Çanakkale. <https://cdn.comu.edu.tr/cms/ziraatfak/files/1-sigir-yetistirme-profdr-feyzi-ugur.pdf>. Erişim Tarihi (03.01.2020).

Ulus HOK, Aksoy AR (1992). Mandalarda bazı beden ve karkas ölçüleri arasındaki fenotipik korelasyonlar. *Uludağ Üniversitesi Veteriner Fak. Dergisi*, **II (I)**.

Ulus HOK, Solmaz R, Ekici Z (1996). Besi sığırlarında beden ve karkas özellikleri ile aralarındaki ilişkiler. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi II (I)*, s: 7-12.

Ünlüsoy K, İnce E, Güler F (2010). Türkiye Kırmızı Et Sektörü ve Rekabet Politikası.3.Daire Başkanlığı. Ankara.

Willeke H, Dursch T (2002). Prediction of the body weight of Simmental heifers using heart girth measurements. *Archiv Fur Tierzucht-Archives Of Animal Breeding*, **45(1)**, 23-28.

Yalçın H, Ekiz B, Özcan M (2012). Carcass composition of finished goat kids from Indigenous and dairy breeds. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, **38:** 43-50.

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı : Cansu ATEŞ
Doğum Yeri ve Yılı : Keskin/Kırıkkale-1993
Medeni Hali : Evli
Yabancı Dili : İngilizce
Uyruğu : TC
Telefon No : 0507 847 44 83
Elektronik Posta : cansu71arslan71@gmail.com
İletişim Adresi : Yusufpaşa Mah. Av. Kurtuluş Boy
Cad. No:20 D:1 Merkez/Kars



Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl):

Lisans: Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner Fakültesi (2012-2018)

Yüksek Lisans: Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Veteriner Zootečni Anabilim Dalı (2018-)

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl (Mesleki Deneyim):

Kars Arpaçay İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü- Veteriner Hekim (2020-)