

**T.C.  
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**AFYONKARAHİSAR İLİNDE ÜRETİLEN BİR GRUP DONDURULMUŞ  
BEYAZ YUMURTACI ÇIKMA TAVUK KARKASINDA KİMİ KARKAS  
ÖZELLİKLERİNİN SAPTANMASI**

**Gölbahar KOPAROĞLU KARAHAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI**

**2016**

**T.C.  
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**AFYONKARAHİSAR İLİNDE ÜRETİLEN BİR GRUP DONDURULMUŞ  
BEYAZ YUMURTACI ÇIKMA TAVUK KARKASINDA KİMİ KARKAS  
ÖZELLİKLERİNİN SAPTANMASI**

**Gölbahar KOPAROĞLU KARAHAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI**

**2016**

T.C.  
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

AFYONKARAHİSAR İLİNDE ÜRETİLEN BİR GRUP DONDURULMUŞ  
BEYAZ YUMURTACI ÇIKMA TAVUK KARKASINDA KİMİ KARKAS  
ÖZELLİKLERİNİN SAPTANMASI

Gülbahar KOPAROĞLU KARAHAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ  
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

Bu tez 25/11/2016 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği/Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Tülin AKSOY

Doç. Dr. Doğan NARİNÇ

Yrd. Doç. Dr. Taki KARSLI

## ÖZET

### AFYONKARAHİSAR İLİNDE ÜRETİLEN BİR GRUP DONDURULMUŞ BEYAZ YUMURTACI ÇIKMA TAVUK KARKASINDA KİMİ KARKAS ÖZELLİKLERİNİN SAPTANMASI

**Gülbahar KOPAROĞLU KARAHAN**

**Yüksek Lisans Tezi, Zootekni Anabilim Dalı**

**Danışman: Prof. Dr. Tülin AKSOY**

**Kasım 2016, 37 sayfa**

Yumurtacı tavuklar yaklaşık bir yıllık verim döneminden sonra çıkma tavuk olarak kesime sevk edilmektedir. Verimini tamamlamış çıkma tavuklar düşük kaliteli bir yan üründür. Çıkma tavukların karkaslarının tamamına yakını bazı Afrika ve Asya ülkelerine ihraç edilmektedir. Afyonkarahisar ilimiz ülkemizin önemli yumurta tavukçuluğu merkezlerindedir. Bu ilimizde kurulmuş olan modern bir tavuk kesimhanesi çıkma tavuk kesimi ve ihracı yapmaktadır. Bu çalışmanın amacı, Afyonkarahisar ilimizdeki kesimhanede üretilen bir grup karkasta kimi özelliklerin saptanmasıdır.

Bu tezin çalışma materyalini Afyonkarahisar ilimizdeki kesimhanede kesilip temizlenmiş ve dondurulmuş çıkma tavuk karkasları oluşturmuştur. Kesimhane ile daha önceden görüşülerek 4 farklı günde kesilmiş sürülerden 24'er adet karkas alınmıştır (4 partiden 24'er adet toplam 96 adet). Karkaslara ıslak yolma uygulanmış, 12 saat süre ile hava dolaşımli ortamda soğutma (+4°C) yapılmış ve ardından -40°de 12 saat boyunca şoklanmıştır. Şoklanan karkaslar -18°de depolarda yaklaşık bir ay depolanmıştır. Firma tarafından sağlanan karkaslar ısı izolasyonu yapılarak Antalya'ya getirilmiştir. Dondurulmuş karkaslar buzdolabı ortamında (+4°) 24 saat tutularak çözdürülmüş ve gerekli ölçümler yapılmıştır.

Karkaslarda öncelikle dış kalite değerlendirmesi yapılmıştır. Bu amaçla değişik karkas kısımlarındaki berelenmeler puanlanmıştır. Daha sonra çözdürülmüş karkaslar tartıldıktan sonra parçalanmıştır. Karkas parçaları ile göğüs ve but kısımlarındaki etin mutlak ve oransal ağırlıkları (karkas ağırlığına) değerlendirilmiştir. Ayrıca deri ve et rengi Minolta (CR400) marka bir kolorimetre kullanılarak ölçülmüştür. CIE (1976) sistemine göre 3 temel renk parametresi (L\*,a\*, b\*) saptanmıştır. Çalışmada üzerinde durulan özellikler bakımından dört grup arasında farklılık olup olmadığı varyans analizi ile ortaya konmuştur.

Gruplarda ortalama çözdürülmüş karkas ağırlığı 1178,29 g olarak bulunmuştur. Oransal ağırlıklara gelince, göğüs % 24,48, but % 29,28, kanat % 10,81, boyun % 6,91, sırt % 25,26 ve karın yağı % 2,32'dir. Göğüs ve toplam but etinin karkastaki oranı ise sırasıyla % 14,25 ve 18,10'dur. Çıkma tavuklarda göğüs ve eti gibi değerli kısımların etçi piliçlere göre bir hayli düşük olduğu sonucuna varılmıştır. Renk değerleri bakımından saptadığımız bulguların, etçi piliçlere ait verilere yakın olduğunu söyleyebiliriz.

**ANAHTAR KELİMELER** :Beyazyumurtacı, ıkmatavuk, karkasparaları, ggs  
eti

**JÜRİ:** Prof. Dr. Tülin AKSOY (Danışman)

Doç. Dr. Doğan NARİNÇ

Yrd. Doç. Dr. Taki KARSLI

## ABSTRACT

### THE DETERMINATION OF SOME CARCASS CHARACTERISTICS OF A GROUP FROZEN WHITE LAYER SPENT HENS PRODUCED IN AFYONKARAHİSAR

**Gülbahar KOPAROĞLU KARAHAN**  
**MSc Thesis in Animal Supervisor:**  
**Prof.Dr.Tülin AKSOY November**  
**2016, 37 pages**

Laying hens are sent to slaughter as spent hen after about a year production period. The spent hens are of a lower quality by-product. Almost all of the spent hen carcasses are exported to some African and Asian countries. Afyonkarahisar province is one of the major egg producing centers in our country. A modern poultry slaughterhouse established in this province slaughters the spent hens and exports them. The aim of this work to determine the some characteristic of a group carcass produced in slaughterhouse in Afyonkarahisar.

The study material of this thesis is spent hen carcasses cut, cleaned and frozen in slaughterhouse in Aftonkarahisar. By pre-interviews with slaughterhouse, 24 pieces carcasses has been taken cut from 4 different days (24 pieces from 4 party, total 96 carcasses). Wet plucking applied to the carcass, cooling (+4°C) were done in air circulating medium by 12 hours, and then shocked for 12 hours at -40 °C. The shocked carcasses were stored at -18 °C for about one month. The carcasses were brought to Antalya making the heat insulation by the firm. Frozen carcasses were dissolved refrigerator environment (+4°C) by keeping 24 hours and necessary measurements are made.

Primarily, external quality assessment of carcasses carried out. For this purpose, bruises were scored in different parts of the carcass. Then dissolved carcasses were weighted and cut in to parts. The absolute and relative (to carcass weight) weights of carcass parts and, breast and leg muscle. In addition, the color of skin and meat were determined by colorimeters Minolta (CR 400). According to CIE (1976), 3 main color parameters (L\*,a\*, b\*) were measured. Whether there were differences between the four groups was demonstrated by analysis of variance.

The average thawed carcass weight was 1178,29 g. As relative weights, breast was % 24,48, leg was % 29,28, wing was % 10,81, neck was % 6,91, back was % 25,26 and fat pad was % 2,32'dir. The relative of breast and leg muscle to carcass weight were % 14,25 and 18,10, resp. It is concluded that the valuable portion as breast and breast muscle was low according to broiler chicken. We can say that color values of spent hen carcass and meat similar to values of broiler chicken carcass.

Keywords: White layer, spent hen, carcass parts, breast mucle

**COMMITTEE:** Prof. Dr. Tülin AKSOY (Supervisor)  
Doç. Dr. Doğan NARİNÇ  
Yrd. Doç. Dr. Taki KARSLI

## ÖNSÖZ

Bu çalışmanın konusunu oluşturan piliç karkasları İşlek Gıda firması tarafından sağlanmıştır. Firma sahibi Sayın Osman İŞLEK ve Ercan İŞLEK ile Gıda Mühendisi Teoman KÜMEKAYA'ya teşekkürü bir borç bilirim. Ayrıca bu tezin hazırlanmasında ve sunulmasında yardımlarını esirgemeyen danışmanım Prof.Dr. Tülin AKSOY'a da teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ .....	iv
İÇİNDEKİLER .....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	vii
1. GİRİŞ .....	1
2. KURAMSAL BİLGİLER VE KAYNAK TARAMALARI .....	3
2.1. Türkiye’de Yumurta Tavukçuluğu ve Çıkma Tavuk Gerçeği.....	3
2.2. Çıkma Tavuklar Konusunda Yapılmış Bilimsel Çalışmalar .....	5
3. MATERYAL VE METOT .....	7
4. BULGULAR .....	9
4.1. Karkas Berelenmeleri .....	9
4.2. Karkas Ağırlığı ile Parçaların Ağırlık ve Oranları.....	11
4.2.1. Karkas ağırlığı ile parça ağırlıkları.....	11
4.2.2. Karkas alt parça ağırlıkları.....	14
4.2.3. Karkas parça oranları.....	16
4.2.4. Karkas alt parça oranları.....	18
4.3. Göğüs ve But Kısımlarındaki Et Ağırlık ve Oranları.....	20
4.3.1. Et ağırlıkları.....	20
4.3.2. Et oranları.....	21
4.4. Renk Parametreleri.....	23
4.4.1. Deri rengi .....	23
4.4.2. Et rengi.....	27
5. TARTIŞMA .....	31
6. SONUÇ .....	34
7. KAYNAKLAR .....	35
ÖZGEÇMİŞ .....	



## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1.Türkiye’de yumurta üretiminin artışına ait grafik.....3

## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Yıllara göre yumurta üretimi.....	1
Çizelge 2.1. Türkiye'nin yıllara göre tavuk yumurtası üretimi.....	3
Çizelge 3.1. Çalışmada incelenen dondurulmuş karkasların elde edildiği sürülerde kesim yaşı ve karkasların analiz öncesinde bekleme süreleri.....	7
Çizelge 4.1. Göğüs kısmında saptanan değişik derecelerdeki berelenmelere ait ortalamalar %.....	9
Çizelge 4.2. But kısmında saptanan değişik derecelerdeki berelenmelere ait ortalamalar.....	9
Çizelge 4.3. Kanat kısmında saptanan değişik derecelerdeki berelenmelere ait ortalamalar.....	10
Çizelge 4.4. Sırt kısmında saptanan değişik derecelerdeki berelenmelere ait ortalamalar.....	10
Çizelge 4.5. Boyun kısmında saptanan değişik derecelerdeki berelenmelere ait ortalamalar.....	10
Çizelge 4.6. Deneme gruplarında karkas ağırlığı, g.....	11
Çizelge 4.7. Deneme gruplarında göğüs ağırlığı, g.....	11
Çizelge 4.8. Deneme gruplarında but ağırlığı, g.....	12
Çizelge 4.9. Deneme gruplarında kanat ağırlığı, g.....	12
Çizelge 4.10. Deneme gruplarında boyun ağırlığı, g.....	13
Çizelge 4.11. Deneme gruplarında sırt ağırlığı, g.....	13
Çizelge 4.12. Deneme gruplarında karın yağı ağırlığı, g.....	13
Çizelge 4.13. Deneme gruplarında alt but ağırlıkları, g.....	14
Çizelge 4.14. Deneme gruplarında üst but ağırlıkları, g.....	14
Çizelge 4.15. Deneme gruplarında alt kanat ağırlıkları, g.....	15
Çizelge 4.16. Deneme gruplarında üst kanat ağırlıkları, g.....	15
Çizelge 4.17. Deneme gruplarında uç kanat ağırlıkları, g.....	15
Çizelge 4.18. Deneme gruplarında göğüs oranı, %.....	16
Çizelge 4.19. Deneme gruplarında but oranı, %.....	16
Çizelge 4.20. Deneme gruplarında kanat oranı, %.....	16
Çizelge 4.21. Deneme gruplarında boyun oranı, %.....	17
Çizelge 4.22. Deneme gruplarında sırt oranı, %.....	17
Çizelge 4.23. Deneme gruplarında karın yağı oranı, %.....	17
Çizelge 4.24. Deneme gruplarında alt but oranı, %.....	18
Çizelge 4.25. Deneme gruplarında üst but oranı, %.....	18
Çizelge 4.26. Deneme gruplarında alt kanat oranı, %.....	19
Çizelge 4.27. Deneme gruplarında üst kanat oranı, %.....	19
Çizelge 4.28. Deneme gruplarında uç kanat oranı, %.....	19
Çizelge 4.29. Deneme gruplarında göğüs et ağırlığı, g.....	20
Çizelge 4.30. Deneme gruplarında alt but et ağırlığı, g.....	20
Çizelge 4.31. Deneme gruplarında üst but et ağırlığı, g.....	21
Çizelge 4.32. Deneme gruplarında but toplam et ağırlığı, g.....	22
Çizelge 4.33. Deneme gruplarında toplam et ağırlığı, g.....	21
Çizelge 4.34. Deneme gruplarında göğüs et oranı, %.....	22

Çizelge 4.35. Deneme gruplarında alt but et oranı, %.....	22
Çizelge 4.36. Deneme gruplarında üst but et oranı, % .....	22
Çizelge 4.37. Deneme gruplarında but toplam et oranı, % .....	23
Çizelge 4.38. Deneme gruplarında toplam et oranı, % .....	23
Çizelge 4.39. Deneme gruplarında göğüs deri rengi L* parametresi.....	23
Çizelge 4.40. Deneme gruplarında göğüs deri rengi a* parametresi.....	24
Çizelge 4.41. Deneme gruplarında göğüs deri rengi b* parametresi.....	24
Çizelge 4.42. Deneme gruplarında göğüs deri rengi C* değeri.....	24
Çizelge 4.43. Deneme gruplarında göğüs deri rengi h° derecesi.....	25
Çizelge 4.44. Deneme gruplarında but deri rengi L* parametresi.....	25
Çizelge 4.45. Deneme gruplarında but deri rengi a* parametresi.....	25
Çizelge 4.46. Deneme gruplarında but deri rengi b* parametresi.....	26
Çizelge 4.47. Deneme gruplarında but deri rengi C* değeri .....	26
Çizelge 4.48. Deneme gruplarında but deri rengi h° derecesi.....	26
Çizelge 4.49. Deneme gruplarında göğüs et rengi L* parametresi.....	27
Çizelge 4.50. Deneme gruplarında göğüs et rengi a* parametresi.....	27
Çizelge 4.51. Deneme gruplarında göğüs et rengi b* parametresi.....	27
Çizelge 4.52. Deneme gruplarında göğüs et rengi C* değeri.....	28
Çizelge 4.53. Deneme gruplarında göğüs et rengi h° derecesi.....	28
Çizelge 4.54. Deneme gruplarında but et rengi L* parametresi.....	28
Çizelge 4.55. Deneme gruplarında but et rengi a* parametresi.....	29
Çizelge 4.56. Deneme gruplarında but et rengi b* parametresi.....	29
Çizelge 4.57. Deneme gruplarında but et rengi C* değeri.....	29
Çizelge 4.58. Deneme gruplarında but et rengi h° derecesi.....	29

## 1. GİRİŞ

Giderek artan dünya nüfusunun beslenmesinde en önemli hayvansal gıdalardan birisi de tavuk yumurtasıdır. Yumurta biyolojik değeri tam bir gıdadır ve her yaşta insanın beslenmesinde kullanılabilir.

Dünya Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organization, FAO) verilerine 2013 yılında dünyada toplam 67 milyon ton yumurta üretilmiştir. Bir başka deyişle dünyada 6,9 milyar yumurta tavuğu ile 1,250 milyar adet yumurta üretilmektedir. Bunun 931.923 ton'u Türkiye tarafından gerçekleştirilmiştir (anonim 2014). Çizelge 1'den görüleceği üzere, 1992 yılında yaklaşık 37 milyon ton olan yumurta üretimi, 2002'de 54 milyon tona, 2012'de ise 66 milyon tona ulaşmıştır. 2012 yılında dünyada üretilen yumurta sayısı, 1,25 trilyon adettir.

Çizelge 1.1. Yıllara göre yumurta üretimianonim (2015)

	Nüfus Milyon kişi (2012)	Yumurta üretimi					
		10 <sup>3</sup> Ton			10 <sup>6</sup> Adet		
		1992	2002	2012	1992	2002	2012
Dünya	6.946	36.842	53.505	66.373	683,9	1006,9	1249,1
Asya	3.810	16.487	30.302	39.221	313,5	585,3	760,1
K. Amerika	328	4.510	5.557	5.879	76,4	94,1	100,2
Avrupa	804	10.183	9.918	10.579	179,0	173,0	180,9
Çin	1.351	8.398	19.659	24.832	168,0	393,2	496,6
ABD	313	4.190	5.165	5.435	70,8	87,0	92,3
Brezilya	198.	1.319	1.548	2.084	26,4	31,0	41,7
	7						
İran	76.41	390	547	625	6,5	9,1	10,4
Nijerya	168.8	378	450	640	9,5	10,0	14,2
Fransa	65	923	989	854	15,4	16,5	14,2
Türkiye	74	411	722	932	8,2	11,6	14,9

Çizelge 1.1' deki veriler incelendiğinde, yirmi yıllık (1992-2012) dönemde dünya yumurta üretiminin % 80 oranında arttığı anlaşılmaktadır. 1992 yılında dünyada üretilen toplam yumurtanın % 45'i Asya, % 28'i Avrupa, % 12'si Kuzey Amerika'da üretilirken 2012 yılında dünya yumurta üretiminin %59'u Asya'da, % 16'sı Avrupa'da, %9'u Kuzey Amerika'da üretilmiştir (oranlar çizelge olarak sunulmamıştır). 1992-2012 yılları arasında Asya kıtasında üretilen yumurta miktarı %138 oranında artarken, aynı dönemdeki artış Avrupa kıtasında sadece % 4, kuzey Amerika'da ise % 30 olarak gerçekleşmiştir.

Türkiye aynı zamanda yumurta ihracatı da yapmaktadır. Yumurta tavukçuluğu uzun süredir endüstriyel bir yapı içinde gerçekleştirilmektedir. Ülkemiz tavukçuluk sektörü pek çok yeniliği başarı ile Batı'dan transfer etmekte ve uygulamaktadır. Türkiye aynı zamanda sofralık yumurta ihracatı da yapan bir ülkedir.

Çeşitli girdi ve hizmetleri sağlamada kolaylık oluşturması için genellikle tavukçuluk sektörü belirli merkezlerde gelişmektedir. Ülkemizdeki başlıca merkezlerden birisi de Afyonkarahisar ilimizdir, on milyon adetten fazla sayıda yumurtacı tavuk ile ilk sırada yer almaktadır.

Yumurtacı tavuklar 18 haftalık yaşa geldiklerinde yumurta vermeye başlamakta ve yaklaşık bir yıl süre ile verim alınmaktadır. Bu süre gerekirse 3-4 ay daha uzatılır. Bir yıl ya da biraz daha uzun süre ile yumurta aldığımız tavuklara “çıkma tavuk” ya da “reform tavuk” denir. Geçmişte çıkma tavukların büyük kısmı pazarlarda satılırdı. Yaşanan “Kuş Gribi” olaylarından sonra semt pazarlarında satış tamamen yasaklanmıştır. Yasal çerçeveye göre çıkma tavuklar canlı hayvan ticaretine konu olamazlar mutlaka imha edilmeleri zorunludur. Ya belirli yerlerde imha edilip gömülmeleri veya canlı olarak aynı ildeki veya diğer illerdeki kayıtlı kesimhanelere nakledilerek kesilmeleri gereklidir. Ülkemizde imha eden işletme sayısı çok azdır, işletmelerin büyük çoğunluğu 7 ilde bulunan 16 kesimhaneye çıkma tavuk göndermektedir.

Türkiye et tavukçuluğunda da başarılı bir ülkedir ve tüketicilerin büyük çoğunluğu kolaylıkla pişirilen genç etçi piliçlerin lezzet ve kalitesine alışmış durumdadır. Piliç eti kırmızı ete oranla oldukça ucuz olduğundan tüketim giderek artmaktadır. Ülkemizdeki tüketicilerin piliç etine oranla daha ucuza satılan ancak kalitesi daha düşük olan çıkma tavuk karkaslarına pek ilgi göstermediği bilinmektedir.

Çıkma tavuk karkasları düşük kaliteli kabul edildiğinden bunların kalitesi üzerindeki çalışmalar sınırlı sayıdadır. Muniravd (2006) ile Puchalavd (2014) saf ırktan çıkma tavukların karkası üzerinde çalışmışlardır. Oysa çıkma tavukların büyük kısmı ticari yumurtacı hibritlerdir ve bunlar saf ırklara göre farklılık arz edebilir. Ayrıca yapılan çalışmaların daha çok ürünlere işlenmesi konusunda odaklandığı (Lee vd 2003, RochaGarcia vd, 2003, Trindade vd 2004, Abdallahand Al-Najdawi, 2005, Biswas vd 2006, Li, 2006, Sarıcoban vd. 2006, Vaithiyanathan vd., 2008) da dikkat çekicidir. Bu çalışmanın amacı ise yumurta tavukçuluğunun bir yan ürünü olan çıkma tavuk karkaslarında kalitenin araştırılmasıdır.

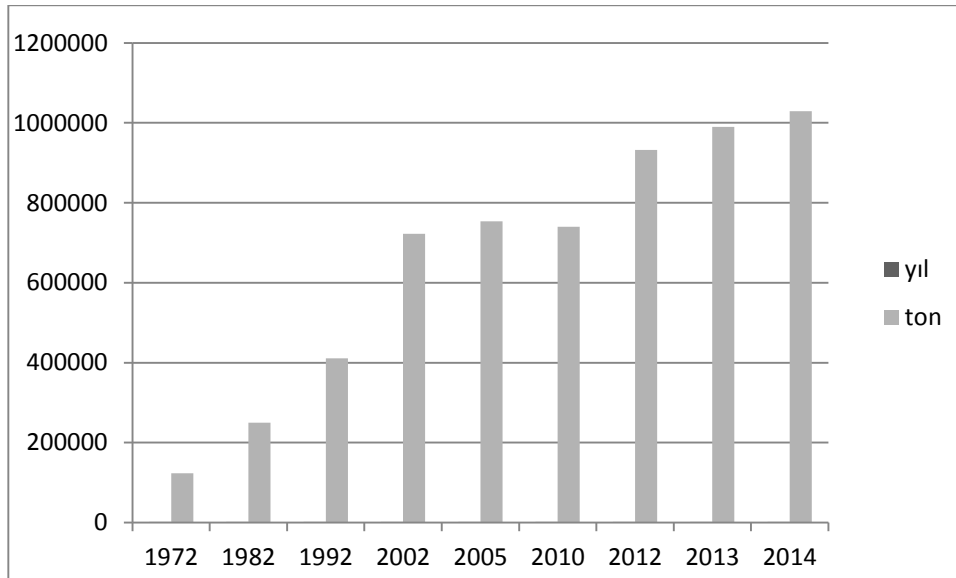
## 2. KURAMSAL BİLGİLER VE KAYNAK TARAMALARI

### 2.1. Türkiye’de Yumurta Tavukçuluğu ve Çıkma Tavuk Gerçeği

Bu başlık altında önce ülkemizdeki yumurta tavukçuluğu hakkında bilgi verilecek, daha sonra da bu konuda yapılmış çalışmalar özetlenecektir. Türkiye’de yumurta tavukçuluğu son yıllarda hızla gelişmiş ve modern bir endüstri halini almıştır. Türkiye’nin 1972-2012 yılları arasındaki döneme ait yumurta üretim miktarları çizelge 2.1.’de yer almaktadır. Şekil 1’de, 5 ve 10 yıllık aralıklarla ülkemizde üretilen yumurta miktarına ait grafik yer almaktadır. 2010 yılında 2005 yılına göre yumurta üretimi bir miktar gerilemiştir bunun dışında ülkemizdeki yumurta üretimi genellikle artış göstermiştir. Söz konusu çizelgeden görüleceği üzere 1972 yılında 123 bin ton olan yumurta üretimimiz 2002 yılında 722 bin ton, 2012 yılında ise yaklaşık 937 bin ton olmuştur. Yum bir’in sayfasında ilan edilen bilgilere göre, ülkemizin 2014 yılı yumurta üretim miktarı bir milyon tonun üzerine çıkmıştır (17 milyar adet/yıl). Ülkemizde, 42 yıllık dönemde (1972-2014) yumurta üretimimiz % 596 oranında artmıştır.

Çizelge 2.1. Yıllara göre Türkiye yumurta üretimi (Anonim 2015)

Yıl	Ton	Bin adet
1972	123.088	2.461,8
1982	249.670	4.993,4
1992	410.750	8.215,0
2002	722.182	11.554,9
2005	753.278	12.052,5
2010	740.024	11.840,3
2012	931.923	14.910,8
2013	989.808	16.496,8
2014	1.028.724	17.145,4



Şekil 1.1. Türkiye’de yumurta üretiminin artışına ait grafik (Anonim 2015)

Ülkemizde kanatlı sektörünün yaygınlaşması ve geliştirilmesi, Bakanlık tarafından 1970 ve 1980’li yıllarda kurulan kanatlı üretim-araştırma kurumları ile uygulamaya konulan Kaynak Kullanımı Destekleme Fonu sayesinde sağlanmıştır. Üretim ve tüketim artırılmış, büyük kanatlı entegre firmalarının sektöre girmeleri özendirilerek yıllık cirosu yaklaşık 5 milyar doları aşan ve aileleri ile birlikte yaklaşık 1,5 milyon kişinin geçimini temin ettiği endüstriyel bir faaliyet alanı haline gelmesi sağlanmıştır. Kanatlı eti üreticileri, Beyaz Et Sanayicileri Ve Damızlıkçıları Birliği(BESDBİR) ve yumurta üreticileri de Yumurta Üreticileri Merkez Birliği(YUM-BİR) çatısı altında örgütlenmiştir.

Avrupa’nın önde gelen yumurta üreticilerinden olan Türkiye’de, yine Yum-Bir’in 2015 yılı verilerine göre ülkemizdeki yumurtacı tavuk sayısı 93,7 milyon adettir ve Afyonkarahisar ili 12,7 milyon adet yumurtacı tavuk ile an fazla tavuğa sahip ilimizdir (anonim 2016).

Bilindiği üzere yumurta tavukçuluğunda kullanılacak piliçler ilk 16-18 hafta büyütme kümeslerinde bakılmakta, en geç 18 haftalık yaşta verim süresince kalacakları çok katlı kafeslerin bulunduğu kümeslere aktarılmaktadırlar. Yaklaşık bir yıl boyunca yumurta verdikten sonra 65-70 haftalık yaşlarda elden çıkarılmaktadırlar. Bazı üreticiler zorlamalı tüy dökümü uygulayarak sürüleri 100-110 haftaya kadar elde tutmaktadırlar. Yumurta verim dönemini tamamlayan tavuklar üretimden çıkarılmakta ve bunlara “çıkma tavuk” ya da “reform tavuk” denmektedir.

Çıkma tavukların etlerinin tüketilmesinde herhangi bir sakınca olmamasına karşın, piliç etinin kalitesine alışan tüketiciler tarafından genellikle pek beğenilmezler. Ülkemizde piliç eti sektörü de son derece gelişmiştir ve tüketicimiz yüksek kaliteli ürünlere alışmıştır. Ancak, her yıl çok sayıda çıkma tavuğun bir yan ürün olarak ortaya çıkması bunların değerlendirilmesi konusunu önemli hale getirmektedir.

Geçmişte bu çıkma tavukların önemli bir kısmı pazarlarda canlı olarak satışa sunuluyordu. 17 Aralık 2011 tarihli ve 28145 sayılı Resmi Gazetede yayınlanmış olan “Yurt İçinde Canlı Hayvan ve Hayvansal Ürünlerin Nakilleri Hakkında Yönetmelik” bunu adeta olanaksızlaştırmıştır. Söz konusu mevzuatın 10. Madde 3. Fıkrasında “60 haftalık ve üzeri yaştaki çıkma diye tabir edilen tavukların kesimhaneye veya rendering dışındaki yerlere nakillerine izin verilemez” denilmektedir. Yine de, kişisel görüşmelerimize dayanarak, ülkemizdeki çıkma yumurtacı tavukların yaklaşık % 20’sinin mevzuata aykırı şekilde pazarlarda canlı olarak satıldığını ya da araçlarla köylerde ve şehrin dış mahallelerinde pazarlandığını söyleyebiliriz. Tavukçuluk sektörü ve insan sağlığı bakımından genel bio güvenliği geliştirmek için mevcut kontrol ve izleme sistemin özellikle varış noktalarında yani kesimhanelerde daha iyi getirilmesi için bir proje başlatılmıştır. Bilindiği üzere tavukçuluk kuruluşları GTHB’ ye bağlı koruma ve kontrol genel müdürlüğü (KKGM)’ne hayvan sayılarını bildirmek ve kayıt altına almak zorundadır. KKGM az sayıdaki kayıt dışı işletmeyi de sisteme dahi etme çabasıdadır. Projenin başlıca amaçları daha etkin ve güvenilir bir sistem oluşturmaktır.

Ülkemizde kullanılan yumurtacı tavukların % 90’ı beyaz yumurtacı, kalanı ise kahverengi yumurtacı hibritlerden oluşmaktadır. Çıkma kahverengi yumurtacılar

yaklaşık 2 kg canlı ağırlıkta olup, bunlardan yaklaşık 1,2-1,6 kg karkas elde edilmektedir. Çoğunluğu oluşturan beyaz yumurtacıların çıkmaları ise 1,6-1,8 kg canlı ağırlıktadır ve yaklaşık 1,1-1,4 kg karkas ağırlığı vermektedirler. Kahverengi çıkma tavukların karkasları doğal olarak tüketim bakımından daha değerlidir ancak azınlıktadır.

Son yıllarda gelir düzeyi bir hayli düşük bazı Afrika ülkeleri ile Uzak Doğu ülkelerinin çıkma tavuk talebi fark edilmiş ve bu ülkelere ihracat başlatılmıştır (anonim 2016). Bu amaçla da yumurta tavukçuluğu merkezlerinde (Afyon, Bolu, Ankara vd.) çıkma tavukları da kesen ya da sadece çıkma tavuk kesen kesimhaneler kurulmuştur (anonim 2016). Çıkma tavukların tonu 1000-1250 ABD Doları fiyatla ihraç edilmektedir. Dış satışlar karkas ya da parçalar halinde olmaktadır. Ayrıca tavuk ibiği ve ayağının ihracatı da yapılmaktadır.

## **2.2. Çıkma Tavuklar Konusunda Yapılmış Bilimsel Çalışmalar**

Et tavukçuluğunun gelişmiş olduğu ülkelerde çıkma tavukların sofralık olarak pazarlanması olanağı sınırlı olduğundan genel karkas ve et kalitesi üzerinde çok az sayıda çalışma vardır.

Muniravd (2006) de çeşitli saf ırktan çıkma tavukların karkas özelliklerini karşılaştırmış ve beyaz yumurtacı hibritlerin atası olan saf beyaz Legornların, Rhode Island Red ve Çubuklu PlymouthRock gibi ağır ırklara göre miktar ve kalite bakımından daha kötü bulunduğunu bildirmişlerdir.

Bhaskarvd (2006) ise çıkma tavuk karkaslarının toz zencefil ile muamele edildikten sonra kebaplık olarak kullanılabilmesi sonucuna varmışlardır.

Chuaynukoolvd (2007) çıkma yumurtacıların karkasları ile yerli ırkların ve etlik piliçlerin karkaslarını karşılaştırmıştır. Yazarlara göre çıkma tavukların kalça kasları diğerlerine göre en yüksek toplam kollajen miktarı içeriyordu ve en az miktarda çözülebilir kollajen de bu grupta saptandı. Söz konusu çalışmada hem kalça hem göğüs etinde, çiğ ve piştikten sonra renk parametreleri ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ) saptanmıştır. Çiğ, pişirilmemiş çıkma tavukların *Pectoralis major* kasına ait  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  değerleri sırasıyla; 47,79, -0,73 ve 7,74 iken, kalça eti (*Biceps femoris*) değerleri de 48,13, -0,77 ve 5,70 idi.

Puchalavd (2014) ise, genetik kaynakları koruma programı kapsamındaki saf ırk tavukların verim dönemi sonu karkaslarının geleneksel Polonya mutfağına uygunluğunu araştırmışlardır. Daha ağır yapılı saf ırkların karkaslarının daha iyi kas yapısına sahip olduğu ve adeta etlik piliçlere benzer karkas randımanı gösterdiğini bildiren araştırmacılara göre çıkma tavukların karkaslarından elde edilen et suyunun lezzeti kabul edilebilir düzeyde idi.

Çıkma tavuklarla ilgili çalışmaların büyük kısmı sosis ve köfte gibi işlenmiş ürünlerin üretiminde kullanımı ile ilgilidir. Lee vd (2003) ise tahıllardan yapılan atıştırmalıkların içine çıkma tavuk eti katılması konusunda çalışmış ve olumlu sonuçlar elde etmişlerdir.



Trindadevd (2004) yaptıkları derlemede, değişik araştırmacıların bulgularına dayanarak, çıkma tavuk karkaslarından mekanik olarak etin ayrılmasının iyi bir alternatif olduğu sonucuna varmışlardır.

Biswasvd (2006) etlik piliç ve çıkma tavuk ve ördek eti kullanarak hazırlanan tüketime hazır köfteleri karşılaştırmış ve çıkma kanatlıların etlerinin bu amaçla kullanılabilmesi konusunda ümit verici sonuçlar elde etmişlerdir.

Sarıcobanvd (2006), Türk tipi sucuk yapımında çıkma tavuk etinin dana etine % 10 oranında katılabileceğini saptamışlardır. Lezzet panelinde, % 10 çıkma tavuk eti, % 90 dana eti içeren sucuklar genel ürün lezzeti bakımından en yüksek sonucu vermiştir.

Jinvd (2007) yerli tavuk ırkının çıkma karkaslarını domuz eti ile karıştırarak sosis yapmışlar ve tamamen domuz eti ile yapılan sosisler ile % 20, 40 ve 60 oranında çıkma tavuk içeren sosislerin lezzetini benzer bulmuşlardır.

Puchalavd (2014), Polonya'daki genetik kaynakları koruma programı kapsamındaki saf ırk tavukların verim dönemi sonu karkaslarının renk parametrelerini saptamışlardır. Karkasa ait L\* değeri (parlaklık) 70,10 ile 72,20 arasında, a\* değeri (kırmızılık) 2,07 ile 3,17 arasında, b\* (sarılık) ortalamaları ise 10,81 ile 12,68 arasında bildirilmiştir. Söz konusu çalışma sonuçlarına göre, göğüs eti L\* değeri 54,23 ile 58,05 arasında, a\* değeri 8,91-11,86 arasında ve b\* değeri de 6,60-7,51 arasında saptanmıştır. Aynı çalışmada but etinde saptanan L\* değeri 41,13-48,49 arasında, a\* değeri 15,88-18,32 arasında ve b\* değeri de 5,66-7,67 arasındadır.

### 3. MATERYAL VE METOT

Bu tezin çalışma materyalini modern bir kesimhanede kesilip temizlenmiş ve dondurulmuş çıkma tavuk karkasları oluşturmuştur. Kesimhane ile daha önceden görüşülerek 4 farklı günde kesilmiş sürülerden 24'er adet karkas alınmıştır (4 partiden 24'er adet toplam 96 adet).

Kesimhanedeki rutin uygulamaya göre elle kesim uygulanmakta, kanamayı takiben tüyler makinelerde yolunmaktadır. Kesimi takiben 10. dakikada ıslama ve yolama işlemleri bitirilmekte, 20. dakika sonunda ise içleri boşaltılmış karkaslar soğutma aşamasına alınmaktadır. Karkaslar yaklaşık 12 saat süre ile hava dolaşımı ortamında soğutulmaktadır (+4°C). Bu şekilde ürün taze olarak pazarlanabilir hale gelmektedir. Ancak çıkma tavukların tamamına yakını ihraç edildiğinden -40°C'de 12 saat boyunca şoklanmakta, ardından -18°C'de depolarda bekletilmektedir. Genellikle kesimhanedeki ürünler biriktirilmekte ve birer aylık aralarla ihracata gönderilmektedir.

Firma tarafından sağlanan dondurulmuş karkaslar, ısı izolasyonu yapılarak karayolu ile Antalya'ya getirilmiş ve yine derin dondurucuya (-18°) konulmuştur. Dondurulmuş karkaslar buzdolabı ortamında (+4°C) 24 saat tutularak çözdürülmüş ve gerekli ölçümler yapılmıştır. Çalışmada 4 grup halinde parçalanmış karkasların kaç haftalık yaşta kesilmiş çıkma tavuklara ait olduğu ve kaç gün süre ile bekletildikleri Çizelge 3.1'de yer almaktadır.

Çizelge 3.1. Çalışmada incelenen dondurulmuş karkasların elde edildiği sürülerde kesim yaşı ve karkasların analiz öncesinde bekleme süreleri

Grup	Kesim yaşı (hafta)	Bekleme süresi (gün)
1	65	31
2	68	32
3	72	33
4	70	35

Karkaslarda öncelikle dış kalite değerlendirmesi yapılmıştır. Karkasın göğüs, but, sırt ve boyun kısımlarında berelenme olup olmadığı ve varsa derecesi saptanmıştır. Hiç bir berelenme olmayanlara 0 puan verilmiştir, berelenme büyüklüğü 1cm<sup>2</sup>'den küçük olanlara 1 puan verilmiştir, berelenme 1cm<sup>2</sup>'den büyük 2 cm<sup>2</sup>'den küçük ise 2 puan, 2 cm<sup>2</sup>'den büyük ise 3 puan verilmiştir. Değerlendirme esnasında plastik bir cetvelden yararlanılmıştır. Tüm karkaslar burada açıklandığı şekilde ordinal olarak (sıralı) değerlendirilmiştir.

Bir sonraki aşamada derinin üzerinden karkas rengini ortaya koymak üzere bir noktada ölçüm yapılmıştır. Göğüsün sol üst kısmında ve kalçanın dış kısmında renk ölçümü Minolta (CR400) marka bir kolorimetre kullanılarak yapılmış ve CIE (1976) sistemine göre 3 temel renk parametresi (L\*,a\*, b\*) ölçülmüştür. L\* parlaklık, +a\* kırmızılık yönü, -a\* yeşil yönü, +b\* sarı yönü ve -b\* mavi yönü göstermektedir. Ölçülen a\* b\* değerleri kullanılarak aşağıdaki formüller aracılığıyla C\* (chroma) değeri ve h° açısı da hesaplanmıştır.

$$h^* = \tan^{-1}(b^*/a^*) \quad \text{hueangle (ton nüans)}$$

$$C^* = \sqrt{a^*+b^*} \quad \text{saturation, renk parlaklığı}$$

$C^*$  değerinin 0 olması rengin gri olduğunu gösterirken,  $C^*$  değeri arttıkça renk doygunlaşmaktadır. Hue açısının 0 olması ise rengin kırmızı ( $+a^*$ ) olduğu anlamına gelirken  $90^\circ$  olması rengin sarı ( $+b^*$ ) olduğunu,  $180^\circ$  derece olması yeşil ( $-a^*$ ) olduğunu,  $270^\circ$  olması ise mavi ( $-b^*$ ) olduğunu göstermektedir. Bir cismin rengi  $L^*$ ,  $a$ ,  $b^*$  sistemi ile ifade edilebileceği gibi  $L^*$ ,  $C^*$ ,  $h^\circ$  derece sistemiyle de ifade edilebilmektedir.

Karkas parçaları ile alt parçalar ve et, kemik deri kısımlarının hem mutlak ağırlıkları hem de çözdürülmüş karkas ağırlığına olan oranları değerlendirilmiştir. Karkas parçaları ve renk özellikleri için toplanılan veriler bakımından parametrik testlere ait varsayımların karşılandığı durumda, kesim gruplarına (farklı günlerde kesilmiş karkaslar) ait ortalamalar arasında istatistiksel olarak farklılık olup olmadığını ortaya koymak amacıyla 0.05 anlamlılık düzeyinde varyans analizi uygulanmıştır (Soysal, 2002). Varyans analizi için kullanılan istatistiksel model şu şekildedir;

$$Y_{ijk} = \mu + g_i + e_{ij}$$

Modelde;

$Y_{ijk}$ ; üzerinde durulan özelliğe ait fenotipik değer,

$\mu$ , söz konusu özelliğe ait genel ortalama,

$g_i$ ,  $i$ 'inci kesim grubunun etkisi,

$e_{ij}$ , şansa bağlı hata değişkeninin etkisidir.

Çalışmada ele alınan özellikler için kesim günleri bakımından anlamlı farklılıklar saptandığı durumlarda, söz konusu farklılığın hangi partideki karkaslardan kaynaklandığının ortaya konulması amacıyla Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi uygulanmıştır (Petrie ve Watson, 2004).

Karkas parçaları ve renk özellikleri için toplanılan veriler bakımından parametrik testlere ait varsayımların karşılanmadığı durumlarda, parametrik olmayan yöntemlerden Kruskal Wallis H testi uygulanmış ve gruplar arası farklılıklar da Mann Whitney U testi ile belirlenmiştir. Söz konusu istatistiksel analizler SPSS 21 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) yazılımı kullanılarak gerçekleştirilecektir. Karkasın çeşitli kısımlarındaki vuruk ve berelenmelere ait kesikli ordinal (sıralı ölçekli) veriler ise Ki-kare testi ile değerlendirilmiştir. Test istatistiğinin hipotezi gereği kesim grubu değişkeni ile vuruk ve berelenme verilerini içeren değişken arasında istatistiksel olarak ilişkinin varlığı 0.05 anlamlılık düzeyinde sınanmıştır (Soysal, 2002).

## 4. BULGULAR

### 4.1. Karkas Berelenmeleri

Çalışmada yer alan farklı gruplardaki karkasların göğüs kısmındaki berelenmelere ait yüzde değerleri Çizelge 4.1,'de sunulmuştur. Berelenme durumu ile gruplar arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır. Hiçbir grupta göğüs kısmında 3. dereceden berelenmeye rastlanmamıştır. Hiç berelenme olmayanların oranına ait genel ortalama % 89,6'dır.

Çizelge 4.1. Göğüs kısmında saptanan değişik derecelerdeki berelenmelere ait ortalamalar

Gruplar	Berelenme durumu %*			
	Hiç yok	1. Derece	2. Derece	3. Derece
1	87,5	4,2	8,3	0,0
2	95,8	4,2	0,0	0,0
3	83,3	12,5	4,2	0,0
4	91,7	4,2	4,2	0,0
Genel	89,6	6,3	4,2	0,0
X <sup>2</sup> Değerı	4.233			
P	0.645			

\*)1. Derece, berelenme<1cm<sup>2</sup>, 2. Derece, berelenme1-3 cm<sup>2</sup>, 3. Derece, berelenme>3cm<sup>2</sup>.

Çizelge 4.2, karkasların but kısımlarındaki berelenme oranlarına aittir. Butlardaki berelenmeler bakımından gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Hiç berelenme içermeyen karkasların oranı % 74'dr.

Çizelge 4.2. But kısmında saptanan değişik derecelerdeki berelenmelere ait ortalamalar

Gruplar	Berelenme durumu %*			
	Hiç yok	1.Derece	2.Derece	3.Derece
1	79,2	16,7	0,0	4,2
2	62,5	37,5	0,0	0,0
3	75,0	16,7	8,3	0,0
4	79,2	16,7	4,2	0,0
Genel	74,0	21,9	3,1	0,0
X <sup>2</sup> Değerı	10,844			
P	0,287			

\*)1. Derece, berelenme<1cm<sup>2</sup>, 2. Derece, berelenme1-3 cm<sup>2</sup>, 3. Derece, berelenme>3cm<sup>2</sup>.

Çizelge 4.2'den görüleceği üzere, karkasların but kısımlarındaki berelenme oranları bakımından gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Çizelge 4.3'den görüleceği üzere Kanat kısmında hiç berelenme içermeyen karkasların oranı % 63,5'dir.

Çizelge 4.4, karkasların sırt kısımlarındaki berelenme oranlarına aittir. Sırt kısmındaki berelenmeler bakımından gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmıştır

( $P < 0,01$ ). Birinci grupta hiç berelenme içermeyen karkasların oranı çok düşüktür (% 33), 1 derece berelenme içeren karkasların oranı ise bir hayli yüksektir (% 62,5)

Çizelge 4.3. Kanat kısmında saptanan değişik derecelerdeki berelenmelere ait ortalamalar

Gruplar	Berelenme durumu %*			
	Hiç yok	1.Derece	2.Derece	3.Derece
1	45,8	45,8	8,3	0,0
2	54,2	37,5	8,3	0,0
3	70,8	16,7	8,3	4,2
4	83,3	16,7	0,0	0,0
Genel	63,5	29,2	6,2	1,1
$X^2$ Değeri	13,625			
P	0,136			

\*)1. Derece, berelenme $<1\text{cm}^2$ , 2. Derece, berelenme $1-3\text{cm}^2$ , 3. Derece, berelenme $>3\text{cm}^2$ .

Çizelge 4.4. Sırt kısmında saptanan değişik derecelerdeki berelenmelere ait ortalamalar

Gruplar	Berelenme durumu %*			
	Hiç yok	1.Derece	2.Derece	3.Derece
1	33,3	62,5	4,2	0,0
2	75,0	25,0	0,0	0,0
3	83,3	12,5	4,2	0,0
4	87,5	12,5	0,0	0,0
Genel	69,8	28,1	2,1	0,0
$X^2$ Değeri	22,706			
P	0,001			

\*)1. Derece, berelenme $<1\text{cm}^2$ , 2. Derece, berelenme $1-3\text{cm}^2$ , 3. Derece, berelenme $>3\text{cm}^2$ .

Çizelge 4.5. Boyun kısmında saptanan değişik derecelerdeki berelenmelere ait ortalamalar

Gruplar	Berelenme durumu %*			
	Hiç yok	1.Derece	2.Derece	3.Derece
1	66,7	20,8	12,5	0,0
2	87,5	12,5	0,0	0,0
3	83,3	12,5	0,0	4,2
4	54,2	33,3	12,5	0,0
Genel	72,9	19,8	6,3	1,1
$X^2$ Değeri	14,869			
P	0,095			

\*)1. Derece, berelenme $<1\text{cm}^2$ , 2. Derece, berelenme $1-3\text{cm}^2$ , 3. Derece, berelenme $>3\text{cm}^2$ .

Karkasların boyun kısmında saptanan berelenme oranları ve istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.5’de özetlenmiştir. Gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır. Boyun kısmında berelenme olmayanların genel oranı % 72,9’dur.

#### 4.2. Karkas Ağırlığı ile Parçaların Ağırlık ve Oranları

Bu kısımda önce karkas ağırlığı ile parça ve alt parça ağırlıkları sunulacak, ardından karkas ve karkas alt parça oranları verilecektir.

##### 4.2.1. Karkas ağırlığı ile parça ağırlıkları

Çalışma konusunu oluşturan 4 gruba ait karkas ağırlığı ortalamaları ile standart hataları izelge 4.6'da sunulmuştur. İlgili çizelgeden görüleceği üzere gruplar arası farklılık önemli değildir. Dört gruba ait ortalama karkas ağırlığı  $1178,29 \pm 8,77$  g olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.6. Deneme gruplarında karkas ağırlığı, g

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	$1164,15 \pm 13,88$
2	$1163,52 \pm 13,16$
3	$1187,88 \pm 20,01$
4	$1197,22 \pm 21,44$
Genel	$1178,29 \pm 8,77$
F Değeri	0,921
P	0,434

Çizelge 4.7 deneme gruplarında saptanan göğüs ağırlığı verilerine aittir. İlgili çizelgeden görüleceği üzere gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık saptanmamış olup ortalama göğüs ağırlığı  $288,46 \pm 3,05$  g'dır.

Çizelge 4.7. Deneme gruplarında göğüs ağırlığı, g

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	$281,81 \pm 5,76$
2	$285,81 \pm 4,56$
3	$289,95 \pm 6,50$
4	$296,27 \pm 7,25$
Genel	$288,46 \pm 3,05$
F Değeri	1,026
P	0,385

Çizelge 4.8 ise, deneme gruplarında saptanan but ağırlığı ortalamalarını içermektedir. İlgili çizelgeden görüleceği üzere, but ağırlığı bakımından gruplar arasında dikkate değer farklılık saptanmamıştır. Ortalama but ağırlığı  $288,46 \pm 3,05$  g'dır.

Çizelge 4.8. Deneme gruplarında but ağırlığı, g

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	340,25 $\pm$ 5,41
2	334,02 $\pm$ 4,36
3	346,80 $\pm$ 5,84
4	358,25 $\pm$ 8,90
Genel	344,83 $\pm$ 3,26
F Değeri	4,706
P	0,195

Çizelge 4.9'da, deneme gruplarında saptanan kanat ağırlığı ortalamaları ve standart hataları yer almaktadır. Söz konusu çizelgeden görüleceği üzere kanat ağırlığı bakımından deneme grupları arasında istatistiksel olarak önemli ( $P < 0,05$ ) farklılıklar saptanmıştır. En yüksek kanat ağırlığı 135,94 g olarak 4. grupta saptanmıştır, söz konusu ortalama diğer gruplara ait ortalamalarından yüksektir. en düşük ortalama ise 1. grupta 120,35 g olarak saptanmıştır ve 3. gruba ait ortalama ile (124,52 g) benzer, diğerlerinden ise farklı bulunmuştur. dört gruba ait kanat ağırlığı ortalaması 126,98 g'dır.

Çizelge 4.9. Deneme gruplarında kanat ağırlığı, g

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	120,35 $\pm$ 1,67 <sup>c</sup>
2	127,12 $\pm$ 2,01 <sup>b</sup>
3	124,52 $\pm$ 1,69 <sup>bc</sup>
4	135,94 $\pm$ 3,29 <sup>a</sup>
Genel	126,98 $\pm$
FDeğeri	17,526
P	0,001

a-c) Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklılıklar önemlidir ( $P < 0,05$ )

Çizelge 4.10'dan görüleceği üzere, boyun ağırlığı bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak önemli ( $P < 0,05$ ) farklılık saptanmıştır. En yüksek boyun ağırlığı 95,58 g olarak 3. grupta saptanmıştır, en düşük ortalama ise 61,38g olarak 4. grupta ölçülmüştür ve aralarındaki farklılık önemlidir. Birinci gruba ait ortalama (76,92 g), 2.gruba ait ortalama (91,35g) ortalama ile benzer, diğerlerinden farklıdır. Dört gruba ait ortalama boyun ağırlığı 81,56  $\pm$  2,83 g olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.10. Deneme gruplarında boyun ağırlığı, g

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	77,92 $\pm$ 6,59 <sup>b</sup>
2	91,35 $\pm$ 2,90 <sup>ab</sup>
3	95,58 $\pm$ 6,09 <sup>a</sup>
4	61,38 $\pm$ 3,54 <sup>c</sup>
Genel	81,56 $\pm$ 2,83
F Değeri	22,568
P	0,000

a-c) Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P<0,05)

Çizelge 4.11. Deneme gruplarında sırt ağırlığı, g

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	302,23 $\pm$ 8,91
2	288,79 $\pm$ 6,57
3	301,40 $\pm$ 9,02
4	299,02 $\pm$ 7,81
Genel	297,86 $\pm$ 4,04
F Değeri	0,580
P	0,630

Deneme gruplarında saptanan sırt ağırlıkları ortalamaları ve standart hataları ile istatistiksel analiz sonuçları Çizelge 4.11'de sunulmuştur. İlgili çizelgeden görüleceği üzere gruplara ait ortalamalar birbiri ile benzer bulunmuştur ve genel ortalama 297,86  $\pm$  4,04 g'dır.

Çizelge 4.12. Deneme gruplarında karın yağı ağırlığı, g

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	30,94 $\pm$ 2,76
2	25,00 $\pm$ 2,33
3	28,88 $\pm$ 3,05
4	25,56 $\pm$ 2,90
Genel	27,59 $\pm$ 1,39
F Değeri	1,026
P	0,385

Karkasların üzerinde kalan karın yağına ait grup ortalamaları ile istatistiksel değerlendirme sonuçları Çizelge 4.12'de yer almaktadır. Söz konusu özellik bakımından gruplara ait ortalamalar birbirlere ile benzer bulunmuştur, ilgili özellik bakımından genel ortalama 27,59  $\pm$  1,39g'dır.



#### 4.2.2. Karkas alt parça ağırlıkları

Bu kısımda but ve kanat kısımlarının alt parça ağırlığına ait veriler ile istatistiksel analiz sonuçları sunulacaktır. Çizelge 4.13, alt but ya da diğer adıyla kalça kısmına ait ağırlıkları ve analiz sonuçlarını içermektedir. İlgili çizelgeden görüleceği üzere, gruplarda birbiri ile benzer alt but ağırlıkları saptanmıştır ve genel ortalama  $194,08 \pm 2,44$ 'g'dir.

Çizelge 4.13. Deneme gruplarında alt but ağırlıkları, g

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	193,94 $\pm$ 3,90
2	187,73 $\pm$ 3,49
3	198,36 $\pm$ 3,99
4	196,29 $\pm$ 7,22
Genel	194,08 $\pm$ 2,44
F Değeri	2,788
P	0,426

Çizelge 4.14. Deneme gruplarında üst but ağırlıkları, g

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	146,31 $\pm$ 2,59 <sup>b</sup>
2	146,29 $\pm$ 2,31 <sup>b</sup>
3	148,44 $\pm$ 2,59 <sup>b</sup>
4	161,96 $\pm$ 2,51 <sup>a</sup>
Genel	150,75 $\pm$ 1,40
F Değeri	9,079
P	0,000

a-b) Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P<0,05)

Alt but ağırlığı bakımından gruplar arasında dikkate değer farklılıklar saptanmamış olmasına rağmen üst but ağırlıkları bakımında gruplar arasında istatistiksel olarak önemli (P<0,05) farklılık saptanmıştır (Çizelge 4.14). En yüksek üst but ağırlığı 4. grupta 161,96g olarak saptanmış olup diğer gruplara ait ortalamalardan önemli (P<0,05) önemli derecede farklıdır. İlgili çizelgeden görüleceği üzere üst but ağırlığına ait genel ortalama  $150,75 \pm 1,40$ 'g'dir.

Alt kanat (kanadın vücuda yakın olan kısmı ) ağırlığına ait ortalamalar ve analiz sonuçları Çizelge 4.15'de özetlenmiştir. Görüleceği üzere gruplar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemlidir (P<0,05). En yüksek alt kanat ağırlığı 4. grupta  $78,69 \pm 2,63$ g olarak saptanmış olup, diğer ortalamalardan farklıdır (P<0,05). Dört gruba ait genel ortalama  $67,02 \pm 1,14$ g olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.15. Deneme gruplarında alt kanat ağırlıkları, g

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	60,79 $\pm$ 1,32 <sup>b</sup>
2	64,77 $\pm$ 1,61 <sup>b</sup>
3	63,83 $\pm$ 1,43 <sup>b</sup>
4	78,69 $\pm$ 2,63 <sup>a</sup>
Genel	67,02 $\pm$ 1,14
F Değeri	33,631
P	0,000

a-b) Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P<0,05)

Çizelge 4.16. Deneme gruplarında üst kanat ağırlıkları, g

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	45,56 $\pm$ 0,77 <sup>a</sup>
2	46,79 $\pm$ 0,87 <sup>a</sup>
3	46,02 $\pm$ 0,74 <sup>a</sup>
4	42,92 $\pm$ 0,77 <sup>b</sup>
Genel	45,32 $\pm$ 0,42
F Değeri	4,522
P	0,005

a-b) Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P<0,05)

Kanadın yassı kısmı olan üst kanat ağırlığına ait ortalamalar ve istatistiksel değerlendirme sonuçları Çizelge 4.16'da yer almıştır. Söz konusu özellik bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak önemli (P<0,05) farklılık gözlenmiştir. İlgili çizelgeden de görüleceği üzere 4. grupta saptanan ortalama diğer 3 gruba ait ortalamalardan farklıdır (P<0,05). Buna karşılık ilk 3 gruba ait ortalama birbiri ile benzer bulunmuştur.

Gruplara ait uç kanat ağırlığı ortalamaları ise birbiri ile benzer bulunmuştur (Çizelge 4.17). Gruplara ait genel ortalama, ilgili çizelgede yer aldığı üzere 14,64  $\pm$  0,24g'dır.

Çizelge 4.17. Deneme gruplarında uç kanat ağırlıkları, g

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	14,00 $\pm$ 0,26
2	15,56 $\pm$ 0,72
3	14,67 $\pm$ 0,48
4	14,33 $\pm$ 0,26
Genel	14,64 $\pm$ 0,24
F Değeri	2,025
P	0,116

### 4.2.3. Karkas parça oranları

Bu kısımda göğüs, but, kanat, boyun ve sırt kısımlarının karkas ağırlığına olan ağırlıklarına ait oranlar ile bunların istatistiksel değerlendirmeleri yer alacaktır. Çizelge 4.18 deneme gruplarında saptanan göğüs oranına aittir ve söz konusu özellik bakımından grup ortalamaları benzer bulunmuştur. Göğüs kısmının karkastaki oranına ait ortalama  $24,48 \pm 0,18$  'dir.

Çizelge 4.18. Deneme gruplarında göğüs oranı, %\*

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	24,21 $\pm$ 0,40
2	24,57 $\pm$ 0,31
3	24,25 $\pm$ 0,35
4	24,88 $\pm$ 0,35
Genel	24,48 $\pm$ 0,18
F Değeri	0,793
P	0,501

\*) İlgili kısmın ağırlığı x 100 / karkas ağırlığı

Çizelge 4.19. Deneme gruplarında but oranı, %\*

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	29,23 $\pm$ 0,31
2	28,73 $\pm$ 0,28
3	29,07 $\pm$ 0,37
4	30,11 $\pm$ 0,53
Genel	29,28 $\pm$ 0,20
F Değeri	6,500
P	0,090

\*) İlgili kısmın ağırlığı x 100 / karkas ağırlığı

Çizelge 4.20. Deneme gruplarında kanat oranı, %\*

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	10,36 $\pm$ 0,15 <sup>b</sup>
2	10,95 $\pm$ 0,18 <sup>ab</sup>
3	10,48 $\pm$ 0,22 <sup>b</sup>
4	11,45 $\pm$ 0,24 <sup>a</sup>
Genel	10,81 $\pm$ 0,11
F Değeri	6,056
P	0,001

\*) İlgili kısmın ağırlığı x 100 / karkas ağırlığı

a-b) Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P<0,05)

Çizelge 4.19'dan görüleceği üzere butların karkastaki oranı bakımından gruplar benzer bulunmuştur ve söz konusu oran bakımından genel ortalama  $29,28 \pm 0,20$ 'dir. Kanatların karkastaki oranı bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak önemli farklılık söz konusudur (Çizelge 4.20). En yüksek kanat oranı 4. grupta  $11,45$  olarak saptanmış olup 2. gruba ait ortalama ile benzer diğerlerinden farklıdır (P<0,05).

Çizelge 4.21. Deneme gruplarında boyun oranı, %\*

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	6,69 $\pm$ 0,56 <sup>b</sup>
2	7,86 $\pm$ 0,24 <sup>a</sup>
3	7,97 $\pm$ 0,47 <sup>a</sup>
4	5,13 $\pm$ 0,24 <sup>c</sup>
Genel	6,91 $\pm$ 0,23
F Değeri	25,001
P	0,000

\*) İlgili kısmın ağırlığı x 100 / karkas ağırlığı

a-b) Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P&lt;0,05)

Boyunun karkastaki oranı bakımından gruplar arasında önemli (P<0,01) farklılık saptanmıştır (Çizelge 4.21). En düşük oran %5,13 olarak 4. grupta saptanmış olup diğer tüm ortalamalardan farklıdır. İki ve 3 no'lu gruplarda saptanan ortalamalar birbiri ile benzer ve diğerlerinden yüksektir (P<0,0). Diğer taraftan gruplara ait genel ortalama 6,91  $\pm$  0,23'dir. Sırt kısmının oranlarına ait ortalamalar ile standart hatalar Çizelge 4.22'de yer almaktadır. İlgili çizelgeden görüleceği üzere söz konusu kısmın karkastaki oranı bakımından gruplar birbiri ile benzer bulunmuştur. Gruplara ait genel ortalama 25,26  $\pm$  0,27' dir.

Çizelge 4.22. Deneme gruplarında sırt oranı, %\*

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	25,93 $\pm$ 0,64
2	24,78 $\pm$ 0,38
3	25,14 $\pm$ 0,47
4	25,18 $\pm$ 0,61
Genel	25,26 $\pm$ 0,27
F Değeri	1,280
P	0,734

\*) İlgili kısmın ağırlığı x 100 / karkas ağırlığı

Çizelge 4.23. Deneme gruplarında karın yağı oranı, %\*

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	2,66 $\pm$ 0,24
2	2,14 $\pm$ 0,19
3	2,39 $\pm$ 0,24
4	2,11 $\pm$ 0,22
Genel	2,32 $\pm$ 0,11
F Değeri	1,294
P	0,281

\*) İlgili kısmın ağırlığı x 100 / karkas ağırlığı

Çizelge 4.23'den görüleceği üzere karın yağının karkastaki oranı bakımından deneme grupları arasında önemli farklılık saptanmamıştır. Karın yağı bakımından genel ortalama % 2,32  $\pm$  0,11'dir.

#### 4.2.4. Karkas alt parça oranları

Bu kısımda but ve kanat alt parçalarının oranlarına ait bulgular üzerinde durulacaktır. Çizelge 4.24 alt but oranına aittir ve gruplar bu kısmın karkastaki oranı bakımından birbiri ile benzer bulunmuştur. Söz konusu bakımından genel ortalama  $16,47 \pm 0,16$ 'dir.

Üst butun karkastaki oranı bakımından gruplar arasında önemli ( $P<0,01$ ) farklılık saptanmıştır (Çizelge 4.25). Söz konusu çizelgeden de anlaşılacağı üzere 4 no'lu gruba ait ortalama (%13,65) diğer gruplara ait ortalamalardan yüksektir ( $P<0,05$ ). Diğer 3 gruba ait ortalama ise benzer bulunmuştur.

Çizelge 4.24. Deneme gruplarında alt but oranı, %\*

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	$16,66 \pm 0,26$
2	$16,13 \pm 0,22$
3	$16,62 \pm 0,26$
4	$16,46 \pm 0,48$
Genel	$16,47 \pm 0,16$
F Değeri	3,077
P	0,380

\*) İlgili kısmın ağırlığı x 100 / karkas ağırlığı

Çizelge 4.25. Deneme gruplarında üst but oranı, %\*

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	$12,57 \pm 0,18^b$
2	$12,59 \pm 0,21^b$
3	$12,45 \pm 0,20^b$
4	$13,65 \pm 0,18^a$
Genel	$12,81 \pm 0,11$
F Değeri	8,542
P	0,000

\*) İlgili kısmın ağırlığı x 100 / karkas ağırlığı

a-b) Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklılıklar önemlidir ( $P<0,05$ )

Çizelge 4.26 alt kanat oranına aittir. Çizelgeden görüleceği üzere söz konusu oran bakımından gruplar arasında önemli ( $P<0,01$ ) farklılıklar bulunmaktadır. En yüksek ortalama %6,62 olarak 4 nolu grupta saptanmıştır ve diğer 3 grup ile arasındaki farklılık önemlidir ( $P>0,05$ ). Bir, 2 ve 3 no'lu gruplara ait ortalamalar ise birbiri ile benzerdir.

Çizelge 4.26. Deneme gruplarında alt kanat oranı, %\*

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	5,23 $\pm$ 0,12 <sup>b</sup>
2	5,57 $\pm$ 0,14 <sup>b</sup>
3	5,39 $\pm$ 0,17 <sup>b</sup>
4	6,62 $\pm$ 0,20 <sup>a</sup>
Genel	5,70 $\pm$ 0,10
F Değeri	29,791
P	0,000

\*) İlgili kısmın ağırlığı x 100 / karkas ağırlığı

a-b) Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P&lt;0,05)

Üst kanadın karkastaki oranı bakımından da gruplar arasında önemli (P<0,01) farklılıklar söz konusudur (Çizelge 4.27). İlgili tablodan görüleceği üzere en düşük ortalama 4 nolu grupta %3,62 olarak saptanmıştır ve diğerlerinden farklıdır (P<0,05). İlk 3 gruba ait ortalamalar ise benzer bulunmuştur. Söz konusu özelliğe ait genel ortalama 3,86  $\pm$  0,04'dır.

Çizelge 4.27. Deneme gruplarında üst kanat oranı, %\*

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	3,92 $\pm$ 0,06 <sup>a</sup>
2	4,03 $\pm$ 0,09 <sup>a</sup>
3	3,86 $\pm$ 0,05 <sup>a</sup>
4	3,62 $\pm$ 0,06 <sup>b</sup>
Genel	3,86 $\pm$ 0,04
F Değeri	7,119
P	0,000

\*) İlgili kısmın ağırlığı x 100 / karkas ağırlığı

a-b) Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P&lt;0,05)

Çizelge 4.28. Deneme gruplarında uç kanat oranı, %\*

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	1,21 $\pm$ 0,02
2	1,34 $\pm$ 0,06
3	1,23 $\pm$ 0,05
4	1,21 $\pm$ 0,02
Genel	1,25 $\pm$ 0,02
F Değeri	2,288
P	0,084

\*) İlgili kısmın ağırlığı x 100 / karkas ağırlığı

Uç kanadın karkastaki oranı bakımından gruplar birbiri ile benzer bulunmuştur (Çizelge 4.28). İlgili kısmın karkastaki oranı bakımından genel ortalama 1,25  $\pm$  0,02'dir.

### 4.3. Göğüs ve But Kısımlarındaki Et Ağırlık ve Oranları

Bu başlık altında önce göğüs ve but kısımlarındaki et ağırlıkları, ardından da oranları ele alınacaktır.

#### 4.3.1. Et ağırlıkları

Karkasın en değerli kısımlarından olan göğüs etinin ağırlığı, bakımından gruplar arasında önemli ( $P<0,01$ ) farklılık saptanmıştır (Çizelge 4.29). Bir, 2 ve 3 no'lu gruplarda birbiri ile benzer bulunan ortalamalar 4 nolu grubun ortalamasından yüksektir ve aradaki farklar önemlidir (tümünde  $P<0,05$ ). Gruplara ait genel ortalama  $167,79 \pm 2,26$ 'g'dir.

Çizelge 4.29. Deneme gruplarında göğüs et ağırlığı, g

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	$169,65 \pm 4,17^a$
2	$175,60 \pm 4,07^a$
3	$171,71 \pm 4,37^a$
4	$154,21 \pm 4,47^b$
Genel	$167,79 \pm 2,26$
F Değeri	4,819
P	0,004

a-b) Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklılıklar önemlidir ( $P<0,05$ )

Çizelge 4.30. Deneme gruplarında alt but et ağırlığı, g

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	$120,00 \pm 2,24$
2	$127,78 \pm 2,88$
3	$129,57 \pm 2,86$
4	$124,47 \pm 3,53$
Genel	$125,45 \pm 1,48$
F Değeri	2,082
P	0,108

Çizelge 4.30'da gruplara ait alt but et ağırlığı ortalamaları ile istatistiksel değerlendirme sonuçları yer almaktadır. Bu özellik bakımından gruplar benzer bulunmuştur, genel ortalama  $125,45 \pm 1,48$ 'g'dir. Benzer şekilde üst but et ağırlığı bakımından da gruplar arasında dikkate değer farklılıklar gözlenmemiştir (Çizelge 4.31). Üst but et ağırlığı bakımından genel ortalama  $87,42 \pm 0,89$ 'g'dir. Alt ve üst but et ağırlığının toplamı olan but toplam et ağırlığı bakımından da gruplar benzerdir (Çizelge 4.32). Söz konusu özellik bakımından genel ortalama  $212,88 \pm 2,03$ 'g'dir.

Çizelge 4.31. Deneme gruplarında üst but et ağırlığı, g

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	88,52 $\pm$ 2,41
2	87,01 $\pm$ 1,23
3	86,47 $\pm$ 1,72
4	87,70 $\pm$ 1,61
Genel	87,42 $\pm$ 0,89
F Değeri	0244
P	0,866

Çizelge 4.32. Deneme gruplarında but toplam et ağırlığı, g

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	208,51 $\pm$ 3,89
2	214,79 $\pm$ 3,35
3	216,04 $\pm$ 4,23
4	212,17 $\pm$ 4,72
Genel	212,88 $\pm$ 2,03
F Değeri	0,666
P	0,575

Çizelge 4.33. Deneme gruplarında toplam et ağırlığı, g

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	378,16 $\pm$ 7,12
2	390,39 $\pm$ 6,02
3	387,76 $\pm$ 7,84
4	366,38 $\pm$ 8,12
Genel	380,67 $\pm$ 3,73
F Değeri	2,210
P	0,092

But ve göğüs kısımlarındaki etlerin toplamı olan toplam et ağırlığına ait veriler ve analiz sonuçları Çizelge 4.33'de yer almaktadır. Gruplar arasında farklılık saptanmamış olup genel ortalama 380,67  $\pm$  3,73g'dır.

#### 4.3.2. Et oranları

Deneme gruplarına ait göğüs eti oranları Çizelge 4.34'de sunulmuştur. Söz konusu özellik bakımından gruplar arasında önemli ( $P < 0,01$ ) farklılık bulunmaktadır. Dört no'lu gruba ait ortalama değerlerinden önemli düzeyde düşük bulunmuştur (tümünde  $P < 0,05$ ). Diğer gruplara ait ortalamalar birbiri ile benzer bulunmuştur.



Çizelge 4.34. Deneme gruplarında göğüs et oranı, %\*

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	14,59 $\pm$ 0,34 <sup>a</sup>
2	15,08 $\pm$ 0,29 <sup>a</sup>
3	14,37 $\pm$ 0,30 <sup>a</sup>
4	12,97 $\pm$ 0,31 <sup>b</sup>
Genel	14,25 $\pm$ 0,17
F Değeri	8,624
P	0,000

\*) İlgili kısmın ağırlığı x 100 / karkas ağırlığı

a-b) Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P&lt;0,05)

Çizelge 4.35. Deneme gruplarında alt but et oranı, %\*

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	10,32 $\pm$ 0,17
2	10,99 $\pm$ 0,25
3	10,87 $\pm$ 0,24
4	10,49 $\pm$ 0,29
Genel	10,67 $\pm$ 0,12
F Değeri	1,746
P	0,163

\*) İlgili kısmın ağırlığı x 100 / karkas ağırlığı

Alt but ya da kalça kısmındaki etin karkastaki oranı bakımından gruplar birbiri ile benzer bulunmuştur (Çizelge 4.35). Söz konusu kısmın karkastaki oranı bakımından genel ortalama %10,67  $\pm$  0,12'dir. Benzer şekilde üst but et oranı bakımından da gruplar birbiri ile benzer bulunmuştur. Söz konusu kısmın oranı bakımından genel ortalama %7,44  $\pm$  0,07'dir (Çizelge 36). Yine beklendiği üzere, alt ve üst but et oranlarının toplamı olan toplam et oranı bakımından da gruplar benzer bulunmuştur (Çizelge 4.37). But toplam et oranı bakımından genel ortalama 18,10  $\pm$  0,16'dur.

Göğüs ve butlardaki toplam etin karkastaki oranına ait veriler Çizelge 4.38'de yer almaktadır. Bir, 2 ve 3 no'lu gruplara ait ortalamalar birbiri ile benzer ve 4 no'lu gruba ait ortalama yüksek bulunmuştur ve aralarındaki farklılıklar önemlidir (tümünde P<0,05).

Çizelge 4.36. Deneme gruplarında üst but et oranı, %\*

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	7,61 $\pm$ 0,20
2	7,50 $\pm$ 0,13
3	7,25 $\pm$ 0,14
4	7,39 $\pm$ 0,12
Genel	7,44 $\pm$ 0,07
F Değeri	1,039
P	0,379

\*) İlgili kısmın ağırlığı x 100 / karkas ağırlığı

Çizelge 4.37. Deneme gruplarında üst but et oranı, %\*

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	17,92 $\pm$ 0,29
2	18,49 $\pm$ 0,30
3	18,13 $\pm$ 0,34
4	17,88 $\pm$ 0,38
Genel	18,10 $\pm$ 0,16
F Değeri	0,705
P	0,551

\*) İlgili kısmın ağırlığı x 100 / karkas ağırlığı

Çizelge 4.38. Deneme gruplarında toplam et oranı, %\*

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	32,51 $\pm$ 0,54 <sup>a</sup>
2	33,57 $\pm$ 0,44 <sup>a</sup>
3	32,50 $\pm$ 0,56 <sup>a</sup>
4	30,85 $\pm$ 0,58 <sup>b</sup>
Genel	32,36 $\pm$ 0,28
F Değeri	4,467
P	0,006

\*) İlgili kısmın ağırlığı x 100 / karkas ağırlığı

a-b) Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P<0,05)

#### 4.4. Renk Parametreleri

Bu kısımda önce deri daha sonra et rengine ait ölçüm parametrelerine (L, a,b\*,C\* ve h<sup></sup>) ait bulgular verilecektir.

##### 4.4.1. Deri rengi

Burada öncelikle göğüs deri rengi parametreleri ardından ise but deri rengi parametreleri sunulacaktır ve yorumlanacaktır. Deneme gruplarında saptanan göğüs deri rengi parlaklık (L\*) parametresine ait ortalamalar ve analiz sonuçları Çizelge 4.39'da sunulmuştur. Gruplar arasında önemli farklılık gözlenmemiştir olup genel ortalama 70,26  $\pm$  0,32'dir.

Çizelge 4.39. Deneme gruplarında göğüs deri rengi L\* parametresi

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	69,85 $\pm$ 0,58
2	71,24 $\pm$ 0,66
3	70,72 $\pm$ 0,69
4	69,21 $\pm$ 0,58
Genel	70,26 $\pm$ 0,32
F Değeri	2,051
P	0,112

Göğüs deri rengi kırmızılık ( $a^*$ ) parametresine ait ortalamalar ve analiz sonuçları Çizelge 4.40'da sunulmuştur. Kırmızılık parametresi bakımından gruplar benzer bulunmuştur ve genel ortalama  $2,61 \pm 0,18$ 'dir. Göğüs deri rengi sarılık ( $b^*$ ) parametresi bakımından da sonuçlar benzer bulunmuştur (Çizelge 4.41), genel ortalama  $6,89 \pm 0,31$ 'dir.

Çizelge 4.40. Deneme gruplarında göğüs deri rengi  $a^*$  parametresi

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	$2,60 \pm 0,39$
2	$2,52 \pm 0,39$
3	$2,67 \pm 0,38$
4	$2,64 \pm 0,26$
Genel	$2,61 \pm 0,18$
F Değeri	0,031
P	0,993

Çizelge 4.41. Deneme gruplarında göğüs deri rengi  $b^*$  parametresi

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	$5,70 \pm 0,46$
2	$7,56 \pm 0,68$
3	$6,46 \pm 0,65$
4	$7,83 \pm 0,64$
Genel	$6,89 \pm 0,31$
F Değeri	2,605
P	0,056

Çizelge 4.42. Deneme gruplarında göğüs deri rengi  $C^*$  değeri

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	$6,38 \pm 0,54$
2	$8,07 \pm 0,74$
3	$7,13 \pm 0,70$
4	$8,41 \pm 0,60$
Genel	$7,50 \pm 0,33$
F Değeri	2,015
P	0,117

Bir rengin parlaklığı ve canlılığını ortaya koyan  $C^*$  (kroma) söz konusu olduğunda göğüs derisinde saptanan ortalamalar arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur ve bu değer bakımından genel ortalama  $7,50 \pm 0,33$ 'dir (Çizelge 4.42). Hue açısının derecesi bir rengin derecesini göstermektedir. Söz konusu özellik bakımından da gruplar benzer bulunmuştur (Çizelge 4.43). Söz konusu özellik bakımından genel ortalama  $64,85 \pm 2,44$ 'dir.

Çizelge 4.43. Deneme gruplarında göğüs deri rengi h° derecesi

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	65,25 ± 2,48
2	65,11 ± 6,50
3	59,69 ± 6,50
4	69,35 ± 2,41
Genel	64,85 ± 2,44
F Değeri	0,651
P	0,585

Çizelge 4.44 but deri rengi L\* parametresine aittir. Söz konusu parametre bakımından en düşük ortalama 4 no'lu grupta saklanmıştır, diğer bir ifade ile 4 no'lu grupta deri daha az parlaktır denilebilir. Söz konusu grup ile diğer gruba ait ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0,05).

Çizelge 4.44. Deneme gruplarında but deri rengi L\* parametresi

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	71,18 ± 0,42 <sup>a</sup>
2	71,09 ± 0,52 <sup>a</sup>
3	70,70 ± 0,51 <sup>a</sup>
4	67,81 ± 0,70 <sup>b</sup>
Genel	70,20 ± 0,30
F Değeri	8,621
P	0,000

a-b) Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P<0,05)

Çizelge 4.45. Deneme gruplarında but deri rengi a\* parametresi

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	3,29 ± 0,24 <sup>bc</sup>
2	4,11 ± 0,33 <sup>ab</sup>
3	4,97 ± 0,42 <sup>a</sup>
4	2,65 ± 0,25 <sup>c</sup>
Genel	3,75 ± 0,18
F Değeri	24,216
P	0,000

a-c) Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P<0,05)

Çizelge 4.45 but deri rengi kırmızılık (a\*) parametresine aittir. Görüleceği üzere kırmızılık parametresi bakımından gruplar arasında önemli (P<0,05) farklılıklar gözlenmektedir. Söz konusu özellik bakımından genel ortalama 3,75 ± 0,18'dir.

But deri rengi sarılık parametresi bakımından ise ele alınan gruplar benzer bulunmuştur (Çizelge 4.46). Adı geçen özellik bakımından genel ortalama 7,11 ± 0,26'dir.

Çizelge 4.46. Deneme gruplarında but deri rengi b\* parametresi

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	6,66 ± 0,39
2	7,21 ± 0,57
3	8,20 ± 0,52
4	6,37 ± 0,53
Genel	7,11 ± 0,26
F Değeri	2,573
P	0,061

Çizelge 4.47. Deneme gruplarında but deri rengi C\* değeri

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	7,46 ± 0,44 <sup>b</sup>
2	8,40 ± 0,60 <sup>ab</sup>
3	9,69 ± 0,60 <sup>a</sup>
4	6,93 ± 0,56 <sup>b</sup>
Genel	8,12 ± 0,29
F Değeri	4,741
P	0,004

a-b) Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P<0,05)

But deri rengi C\* değerlerine ait ortalamalar ve analiz sonuçları Çizelge 4.47'de sunulmuştur. Söz konusu değer bakımından en yüksek ortalamalar 9,69 ve 8,40 olarak 2 ve 3 no'lu gruplarda saptanmıştır. En düşük ortalama ise 6,93 olarak 4 no'lu grupta saptanmıştır. Söz konusu özellik bakımından genel ortalama 8,12 ± 0,29'dir.

Çizelge 4.48. Deneme gruplarında but deri rengi h° derecesi

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	63,91 ± 0,99 <sup>a</sup>
2	59,40 ± 1,90 <sup>b</sup>
3	58,94 ± 1,72 <sup>b</sup>
4	67,46 ± 1,21 <sup>a</sup>
Genel	62,43 ± 0,82
F Değeri	20,146
P	0,000

a-b) Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P<0,05)

But deri rengi hue derecesine ait ortalamalar ve analiz sonuçları Çizelge 4.48'de sunulmuştur. Görüleceği üzere gruplar arasındaki farklılık önemlidir (P<0,01). En yüksek değerler 1 ve 4 no'lu gruplarda saptanmıştır, bu iki grubun ortalamaları birbiri ile benzer diğerlerinden yüksektir. Hue değerinin daha yüksek olması rengin kırmızıdan sarıya doğru gittiğini göstermektedir.

#### 4.4.2. Et rengi

Bu kısımda önce göğüs, sonra but et rengi parametreleri sunulacaktır. Göğüs eti yüzey rengi L\* parametresine ait veriler ve analiz sonuÇları izelge 4.49'da yer almaktadır. Gruplar arası farklılık önemsizdir ve genel ortalama  $57,06 \pm 0,89$ 'dir.

Çizelge 4.49. Deneme gruplarında göğüs et rengi L\* parametresi

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	$58,79 \pm 0,89$
2	$58,80 \pm 1,57$
3	$57,33 \pm 2,57$
4	$53,33 \pm 1,59$
Genel	$57,06 \pm 0,89$
F Değeri	2,230
P	0,090

Çizelge 4.50. Deneme gruplarında göğüs et rengi a\* parametresi

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	$2,01 \pm 0,29$
2	$2,02 \pm 0,29$
3	$2,35 \pm 0,26$
4	$2,05 \pm 0,19$
Genel	$2,11 \pm 0,13$
F Değeri	0,372
P	0,774

Çizelge 4.51. Deneme gruplarında göğüs et rengi b\* parametresi

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	$5,09 \pm 0,37$
2	$4,89 \pm 0,50$
3	$5,36 \pm 0,53$
4	$4,74 \pm 0,40$
Genel	$5,01 \pm 0,22$
F Değeri	0,346
P	0,792

Göğüs etinde saptanan a\* parametresine ait veriler izelge 4.50'de sunulmuğtur. Gruplara ait ortalamalar birbiri ile benzer bulunmuğtur ve genel ortalama  $2,11 \pm 0,13$ 'dir. Aynı kısımda saptanan b\* parametresine ait ortalamalar izelge 4.51'de yer almaktadır. Gruplara ait ortalamalar birbiri ile benzer bulunmuğtur. Genel ortalama  $5,01 \pm 0,22$ 'dir.

Çizelge 4.52. Deneme gruplarında göğüs et rengi C\* değeri

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	5,57 ± 0,41
2	5,49 ± 0,49
3	5,97 ± 0,54
4	5,29 ± 0,37
Genel	5,58 ± 0,23
F Değeri	0,386
P	0,763

Çizelge 4.53. Deneme gruplarında göğüs et rengi h° derecesi

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	69,43 ± 2,14
2	56,24 ± 6,25
3	64,04 ± 3,32
4	64,06 ± 3,17
Genel	63,43 ± 2,04
F Değeri	1,830
P	0,147

Göğüs eti C\* değerleri ve analiz sonuçları Çizelge 4.52'de sunulmuştur. Gruplar söz konusu değer bakımından benzer bulunmuş olup genel ortalama 5,58'dir. Aynı kısımda saptanan hue derecesi ortalamaları Çizelge 4.53'de yer almaktadır. Söz konusu özellik bakımından da gruplar benzer bulunmuştur ve genel ortalama 63,43'dür.

But et parlaklık (L\*) parametresi değerleri Çizelge 4.54'de sunulmuştur ve gruplar arasında önemli (P<0,05) kabul edilebilir farklılıklar vardır. En düşük parlaklık değeri 4 no'lu grupta saptanmıştır, bu gruba ait ortalama, 2 no'lu gruba ait ortalama ile benzerdir, ancak 1 ve 3 no'lu gruplara ait ortalamalardan düşüktür (P<0,05).

Çizelge 4.54. Deneme gruplarında but et rengi L\* parametresi

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
1	52,07 ± 1,02 <sup>a</sup>
2	50,30 ± 0,76 <sup>ab</sup>
3	51,29 ± 1,23 <sup>a</sup>
4	47,97 ± 1,06 <sup>b</sup>
Genel	50,40 ± 0,53
F Değeri	3,011
P	0,034

a-b) Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P<0,05)

But et rengi kırmızılık (a\*) parametresi verileri Çizelge 55'de yer almaktadır. İlgili çizelgeden görüleceği üzere gruplar arası farklılıklar önemlidir (P<0,05). Söz konusu parametre bakımından en düşük ortalama 4 no'lu grupta saptanmıştır, 4 ve 1

no'lu gruplar birbiri ile benzer bulunurken, 2 ve 3 no'lu gruplar ile 4 no'lu grup birbirinden farklı bulunmuştur.

Çizelge 4.55. Deneme gruplarında but et rengi a\* parametresi

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$
1	5,39 $\pm$ 0,24 <sup>ab</sup>
2	5,83 $\pm$ 0,26 <sup>a</sup>
3	5,98 $\pm$ 0,27 <sup>a</sup>
4	4,93 $\pm$ 0,17 <sup>b</sup>
Genel	5,52 $\pm$ 0,12
F Değeri	3,937
P	0,011

Çizelge 4.56. Deneme gruplarında but et rengi b\* parametresi

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$
1	3,62 $\pm$ 0,37
2	2,70 $\pm$ 0,47
3	3,57 $\pm$ 0,33
4	3,33 $\pm$ 0,33
Genel	3,30 $\pm$ 0,19
F Değeri	1,254
P	0,295

Çizelge 4.57. Deneme gruplarında but et rengi C\* değeri

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$
1	6,65 $\pm$ 0,33
2	6,79 $\pm$ 0,28
3	7,10 $\pm$ 0,31
4	6,11 $\pm$ 0,23
Genel	6,66 $\pm$ 0,15
F Değeri	2,038
P	0,114

Çizelge 4.58. Deneme gruplarında but et rengi h° derecesi

Gruplar	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$
1	32,10 $\pm$ 2,72
2	24,61 $\pm$ 3,92
3	30,29 $\pm$ 2,44
4	32,40 $\pm$ 2,92
Genel	29,85 $\pm$ 1,54
F Değeri	1,405
P	0,246



But eti sarılık ( $b^*$ ) değerine ait ortalamalar izelge 4.56'da verilmiştir, gruplar benzerdir ve genel ortalama 3,30'dur. But et rengi  $c^*$  değeri bakımından saptanan ortalamalar izelge 4.57'de sunulmuştur. Grup ortalamaları birbiri ile benzerdir. Genel ortalama  $6,66 \pm 0,15$ 'dir. Aynı kısımda ölçölen hue derecesi ortalamaları ise izelge 4.58'de yer almaktadır. Gruplar birbiri ile benzerdir ve genel ortalama  $29,85 \pm 1,54$ 'dir.

|

## 5. TARTIŞMA

Sırt bölgesi berelenmeleri dışında, gruplar birbiri ile benzer bulunmuştur. Tarafımızca göğüs kısmında berelenme saptanan karkasların oranı % 10,5 iken, Kılıçkaya (2011) düşük, orta ve yüksek ağırlıktaki (sırasıyla, 1,25, 1,5 ve 1,75 kg) etçi piliç karkaslarının göğüslerinde zedelenme olanların oranını % 22,4 ile 32,8 ve 40,8 olarak bildirmiştir. Etlik piliçlerin son derece az hareket ettikleri çoğunlukla oturmayı tercih ettikleri ve bunun da göğüs zedelenmelerine yol aıtığı bilinmektedir. Hollanda'da etçi piliçleri inceleyen Nijdamvd (2005) ise göğüslerde kızarıklık ve zedelenme oranını ilkbaharda % 0,25, sonbaharda ise % 0,23 olarak bizim ve Kılıçkaya'nın (2011) bulgularının çok gerisinde saptamışlardır.

Butlarında berelenme saptanmış karkasların oranı tarafımızca % 25 olarak saptanmıştır. Kılıçkaya (2011) da yukarıda belirtilen ağırlık sınıfı karkaslarda % 15,8, % 30,1 ve 26,1 oranında butlarda berelenme saptandığını bildirmiştir. Buna karşın Nijdamvd (2005)'e göre but kısmında kızarıklık ve zedelenme saptananların oranı sadece % 0,74 ve 0,51'dir (ilk ve son baharda).

Çalışmada kanat kısmında kızarıklıklar saptanan karkasların oranı ise % 35,4 olarak belirlenmiştir. Kılıçkaya (2011) ise düşük, orta ve yüksek ağırlık sınıflarında % 35, % 37,1 ve 37,4 olarak bulgularımıza benzer düzeyde bildirirken, Nijdamvd'e (2005) göre ilk ve sonbahar mevsimlerinde saptanan oranlar % 8,4 ve 6,7'dir. Söz konusu araştırmacılar büyüklüğü 1cm<sup>2</sup>'den küçük olan berelenmeleri dikkate almazken, Kılıçkaya (2011) bu çalışmadakine benzer şekilde görülebilir bütün kızarıklıkları dikkate almıştır. Ülkemizde satışa sunulmuş etçi piliç karkaslarını inceleyen Kılıçkaya'nın (2011) sonuçlarını dikkate aldığımızda çıkma tavuk karkaslarının gĞz etinde daha az zedelenme olduğunu, but ve kanatlardaki kızarıklıklara rastlama sıklığının ise benzer olduğunu söyleyebiliriz.

Petraccivd (2006) kapsamlı bir çalışmada (lkedeki kesimhanelerin % 70'inde), kesimhaneye taşıma esnasındaki ölümleri saptamışlardır. Kesimhaneye nakliye sırasında ölenlerin oranı etlik piliçlerde % 0,35 iken çıkma tavuklarda çok daha yüksek (% 1,22) bulunmuştur. Yazarlara göre aradaki belirgin farklılığın nedeni, çıkma tavukların ekonomik önemi yüksek olmadığından dolayı yakalama, yükleme, taşıma ve bekletme esnalarında daha az zen gösteriliyor olmasıdır. Tarafımızca saptanan berelenmelerde burada belirtilen özensiz davranışların payı olabileceği düşünülmektedir.

Karkasın en değerli kısmı olan göğüsün karkastaki oranı ortalaması % 24,48'dir. Kılıçkaya (2011) düşük, orta ve yüksek ağırlıktaki etlik piliç karkaslarında göğüs kısmının oranını sırasıyla % 35,50, % 36,44 ve % 36,68 olarak bildirmiştir. Etlik piliçleri 6,7 ve 8 haftalık yaşta kesen Sarıca (1997) karkastaki göğüs oranını % 29,74, % 29,53 ve % 29,49 olarak saptamıştır. Etlik piliçleri aynı yaşta kesime sevk eden Aksoy vd'e (1997) göre, göğüs oranı % 26,19, % 26,7 ve % 27,33'tür. Burada kaynak gösterilen çalışmaların tümü etçi piliçlere ait olduğundan, daha yüksek oranda göğüs oranı bildirilmiş olması beklenen bir durumdur. Aksoy vd (2009) hızlı ve yavaş gelişen etçileri 56 günlük yaşta kestiklerinde göğüs oranını sırasıyla % 24,55 ve 18,96 olarak saptamışlardır.

Yine karkasın değerli kısımlarından olan butların karkastaki oranı ortalaması % 29,28'dir. Kılıçkaya (2011) düşük, orta ve yüksek ağırlıktaki etlik piliç karkaslarında but kısmının oranını sırasıyla % 30,61, % 31,01 ve % 30,85 olarak bildirmiştir. Aksoy vd'e (2009) göre 56 günlük yaşta kesilen hızlı ve yavaş gelişen etçi piliçlerde butların oranı sırasıyla % 24,22 ve 22,83'dir.

Kanatların karkastaki oranının ortalaması tarafımızca % 10,81 olarak saptanırken, Kılıçkaya (2011) düşük, orta ve yüksek ağırlık sınıfı karkaslarda sırasıyla % 11,61, % 11,36 ve % 11,24 olarak saptamıştır.

Sırt kısmının oranı çalışmamızda ortalama % 25,26 olarak bulunmuştur. Kılıçkaya'ya (2011) göre ise % 11,61, % 11,36 ve % 11,24 olarak bulgularımızdan bir hayli düşüktür. Aksoy vd'e (2009) göre 56 günlük yaşta kesilen hızlı ve yavaş gelişen etçi piliçlerde kanatların oranı sırasıyla % 8,90 ve 8,38'dir.

Boyunun karkastaki oranının ortalaması tarafımızca % 6,91 olarak saptanmıştır. Aksoy vd'e (2009) göre 56 günlük yaşta kesilen hızlı ve yavaş gelişen etçi piliçlerde boyunun oranı sırasıyla % 5,47 ve 6,32'dir. Kılıçkaya (2011) boyunsuz olarak pazarlanan etçi karkasları ile çalışmıştır.

Tarafımızca saptanan karın yağı ortalaması % 2,32 iken, Kılıçkaya (2011) % 1,26, % 0,78 ve % 1,05 olarak saptamıştır. Tarafımızca kullanılan çıkma tavuk karkasları daha ileri yaşta kesilen hayvanlara ait olduğundan daha yağlı olmaları beklenen bir durumdur. Puchalavd (2014) ise saf ırktan çıkma yumurta tavuklarında karın yağının karkastaki oranının % 6,21 ile % 7,14 arasında saptamıştır. Söz konusu araştırma da tavuklar araştırıcılar tarafından kesildiği için karın yağının tamamı saptanmış olmalıdır, tarafımızca değerlendirilen karkasların karın yağının bir kısmı kesim, yıkama ve soğutma esnasında kayıp olmuş olabilir.

Alt but ya da kalça kısmının karkastaki oranı tarafımızca % 16,47 olarak bulunmuştur, üst but kısmının ortalaması ise % 12,81'dir. Kılıçkaya'ya (2011) göre alt butun oranı % 17,75, % 17,68 ve % 17,44; üst butun oranı ise % 12,86, % 13,13 ve % 13,41'dir.

Göğüs etinin karkas ağırlığındaki oranına ait ortalama tarafımızca % 14,25 olarak bulunmuştur. Saf ırktan çıkma yumurta tavukları ile çalışan Puchalavd (2014) de göğüs etinin karkastaki oranını, tarafımızca saptanan karkas ağırlığına (1178g) yakın karkas ağırlığı (1199g) gösterenlerde % 15,60 olarak bulgumuza benzer şekilde bildirmiştir. Buna karşılık, düşük, orta ve yüksek ağırlık grubu etçi piliç karkasları üzerinde çalışan Kılıçkaya (2011) sırasıyla % 27,25, % 28,62 ve % 28,35 olarak bir hayli yüksek bildirilmiştir. Etçi piliçlerde göğüs kası oranının, çalışma konumuzu oluşturan yumurtacı tavuk karkaslarına göre bir hayli yüksek olması beklenen bir durumdur. Farklı genotipten etileri 56 günlük yaşta kesen Aksoy vd'nin (2009) bildirişine göre göğüs eti oranı hızlı gelişen standart etilerde % 26,03 olarak bir hayli yüksek iken, yavaş gelişen genotipte % 19,76 olarak bir hayli düşüktür.

Kılıçkaya (2011) alt but et oranını sırasıyla, % 11,49, % 11,89 ve % 12,10 olarak bildirmiştir, söz konusu oran çalışmamızda ortalama % 10,67 olarak bulunmuştur.

Tarafımızca saptanan toplam but et oranı ortalaması % 18,10'dur. Puchalavd (2014) de toplam but etinin karkastaki oranını, tarafımızca saptanan karkas ağırlığına (1178g) yakın karkas ağırlığı (1199 g) gösteren grupta % 17,77 olarak bulgumuza benzer şekilde bildirmiştir.

Tavuk karkaslarının rengi büyük ölçüde deri rengi tarafından belirlenir. Tavuklarda deri renklenmesini etkileyen başlıca etmenler hayvanın genotipi, yemlerdeki renk verici maddelerin oranı ile kesim esnasındaki koşullardır (Sirri vd, 2010). Tarafımızca göğüs derisi parlaklık değeri (L\*) ortalaması 70,26, kırmızılık değeri (a\*) 2,61 ve sarılık değerleri ise 6,89 olarak ölçülmüştür. But derisi L\* 70,20, a\* değeri 3,75 ve sarılık değeri 7,11 olarak göğse ait değerlere yakın saptanmıştır. Dört farklı yumurtacı saf ırktan çıkma tavuklarla alışan Puchalavd'nin (2014) bildirişine göre karkasa ait L\* değeri 70,10 ile 72,20 arasında, a\* değeri 2,07 ile 3,17 arasında, b\* ortalamaları ise 10,81 ile 12,68 arasında bildirmiştir. Söz konusu bildirişler de bulgularımızdan çok farklı değildir.

Göğüs etinde tarafımızca saptanan L\* değeri ortalaması 57,06, a\* değeri ortalaması 2,11 ve ortalama b\* değeri 5,01'dir. Puchalavd'e (2014) göre dört farklı saf ırktan çıkma tavukların göğüs kısmına ait L\* değerleri 54,23-58,05 arasında, a \* ortalamaları 8,91-11-86 arasında, b\* değerleri de 6,60-7,51 arasında değişim göstermiştir. Söz konusu çalışmada bildirilen a\* değerleri bulgularımızdan bir miktar yüksektir.

But etinde tarafımızca saptanan L\* değeri ortalaması 50,40 a\* değeri ortalaması 5,52 ve ortalama b\* değeri 3.30'dur. Puchalavd'e (2014) göre dört farklı saf ırktan çıkma tavukların göğüs kısmına ait L\* değerleri 41,13-48,49 arasında, a \* ortalamaları 15,88-18,32 arasında, b\* değerleri de 5,66-7,67 arasında değişim göstermiştir. Söz konusu çalışmada bildirilen a\* değerleri bulgularımızdan bir hayli yüksektir. Söz konusu çalışmadaki saf ırklara ait etlerin tarafımızca kullanılan yumurtacı hibritlerin etine göre daha koyu renkli olduğu anlaşılmaktadır. Kılıçkaya(2011)'ya göre 28 gün süre ile derin dondurucuda depolanan karkaslarda et rengi L\*,a\*,b\* değerleri belirgin şekilde düşüş göstermiştir. Puchalavd (2014) alışmalarında et rengini kesimden 24 saat sonra ölçtüğünden, bulgularımızdan daha yüksek a\* ve b\* değerleri bildirmeleri normaldir.

Kılıçkaya(2011)'ya göre 28 gün derin dondurucuda bekletilen etçi piliçlere ait göğüs eti L\* değeri 46,24-48,18 arasında, a\* değerleri 4,65-5,00 arasında, b\*değerleri 1,45-1,91 arasındadır. Araştırmaya göre but eti L\* değeri 43,01-44,79 arasında, a\* değerleri 5,49-5,88 arasında, b\*değerleri 1,80-1,38 arasında değişim göstermiştir. Bu rakamlar bulgularımıza yakın rakamlardır ve bu yakınlığa dayanarak yaklaşık bir ay boyunca derin dondurucuda bekletilen çıkma tavuk karkaslarına ait et renginin etçi piliçlere ait et renginden çok çok farklı olmadığını söyleyebiliriz.

**6. SONUÇ**

Yumurta tavukçuluğunun bir yan ü rünü olan çıkma tavukların karkas kalitesinin incelenmesini konu alan bu çalışmada ulaşılan sonuçları özetleyecek olursak, genel olarak gruplar arası çok belirgin farklılıklar saptanmadığı söylenebilir.

Karkaslardaki berelenmeler söz konusu olduğunda, çıkma tavuklarda saptadığımız berelenme sıklığının, Kılıçkaya'nın (2011) etlik piliç karkaslarında saptadığı değerlerden pek yüksek olmadığını söyleyebiliriz.

Karkasın en değerli kısmı olan göğüs ve göğüs eti oranı çıkma tavuk karkaslarında bir hayli düşük bulunmuştur. Buna karşın deri ve et rengi bakımından etçi piliç karkaslarına göre çok farklı sonuçlar elde edilmemiştir. Daha çok orbalık olarak kullanılan ü rünün itici derecede farklı renge sahip olmadığı söylenebilir.

**7. KAYNAKLAR**

- ANONİM, 2015. www.fao.org/faostat. (30 Eylül 2016)
- ABDULLAH, B. and AL-NAJDAWI, R. 2005. Functional and sensory properties of chicken meat from spent-hen carcasses deboned manually or mechanically in Jordan. *Int. Journ., Food Sci, and Tech.*, 40:537-543.
- AKSOY, T., ALTENLER, S., İŞCAN, N. ve TUNA, Y.T. 1997. Etlik piliçlerde yaş ve cinsiyetin kesim sonuçları üzerine olan etkisinin araştırılması. *YUTAV'97 Uluslararası Tavukçuluk Kongresi*, 163-171, İstanbul.
- AKSOY, T., YILMAZ, İ., İLASLAN ÇÜREK, D. ve ÖNENÇ, A. 2009. Serbest sistem etlik piliç yetiştiriciliğinin uygulanabilirliği üzerinde bir araştırma. 105 O 432 no'lu TÜBİTAK Projesi Kesin Raporu, Ankara, 188 sa.
- BHASKAR, N., SACHINDRA, N.M., MODI, V.K., SAKHARE, P.Z., and MAHENDRAKER, N.S. 2006. Preparation of proteolytic activity rich ginger powder and evaluation of its tenderizing effect on spent-hen muscles. *Journ. of Muscle Food*, 17: 174-184.
- BISWAS, S., CHAKRABORTY, A. and SARKAR S. 2006. Comparison among the qualities of patties prepared from chicken broiler, spent hen and duck meats. *The Journ. Poult. Sci.*, 43: 180-186.
- CHUAYNUKOOOL, K., WATTANACHANT, S. and SIRIPONGVUTIKORN, S. 2007. Chemical and physical properties of raw and cooked spent hen, broiler and Thai indigenous chicken muscle in mixed herb acidified soup (Tom Yum). *Journ. of Food Tech.*, 5(2): 180-186.
- JIN, S.K., KIM I.S., JUNG, H.J., KIM, D.H., CHOI, Y.J. and HUR, S.J. 2007. The development of sousage including meat from pent laying hens surimi. *Poult. Sci.*, 86: 2676-2684.
- KILIÇKAYA, Z. 2011. Antalya ilinde satışa sunulan farklı ağırlık sınıfı tavuk karkaslarında bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya, 88 sa.
- LEE, S.O., MIN, J.S., KIM, I.S. and LEE, M. 2003. Physical evaluation of popped cereals snack with spent hen meat. *Meat Sci.* 64: 383-390.
- LI, C.T. 2006. Myofibrillar protein extracts from spent hen meat to improve whole muscle processed meats. *Meat Sci.*, 72: 581-583.
- MUNIRA, K.N., UDDIN, M.J., FARUQUE, S., PARVEZ, M.Z., MIAH, M.Y. and SIDDIQUI, M.S.I. 2006. Comparative study on carcass characteristics of different genetic groups of spent hen in Bangladesh. *Int. Journ. Poult. Sci.*, 5(2): 178-180.
- NAVEENA, B.M. and MENDIRATTA, S.K. 2001. Tenderization of spent hen meat using ginger extract. *Bri. Poult. Sci.*, 42:344-349.

- NIJDAM, E., DELEZIE, E., LAMBOOIJ, E., NABUURS M.J.A., DECUYPERE, E. AND STEGEMAN, J.A. 2005. Comparison of bruises and mortality, stress parameters, and meat quality in manually and mechanically caught broilers. *Poult. Sci.*, 84:467-474.
- PETRIE, A. And WATSON, P. 2004. *Statistics for Veterinary and Animal Science*. Blackwell Publishing, Oxford, UK.
- PUCHALA, M., KRAWCZYK, J. and CALIK, J. 2014. Influence of origin of laying hens on the quality of their carcasses and meat after first laying period. *Ann. Anim. Sci.*, 14(3): 685-696.
- ROCHA GARCIA, C.E., YOUSSEF, E.Y., SOUZA, N.E., MATSUSHITA, M., FIGUEIREDO A. and SHIMOKOMAKI, M. 2003. Preservation of spent Leghorn hen meat by a drying and salting process. *Journ. Appl. Poult. Res.*, 12:335-340.
- SARICA, M. 1997. Broiler üretiminde kesim yaşının karkas özelliklerine etkileri. *TÜBİTAK Vet. Ve Hayv. Derg* 21:413-420.
- SARICOBAN, C., KARAKAYA, M. and CANER, C. 2006. Properties of Turkish-style sucuk made with different combination of beef and hen meat. *Journ. Of Muscle Food.*, 17: 1-8.
- SIRRI, F., PETRACCI, M., BIANCHI M. AND MELUZZI, A. 2010. Survey of skin pigmentation of yellowed skinned broiler chicken. *Poult. Sci.*, 89:1556-1561.
- SOYSAL, M.İ. 2002. *Biyometrinin Prensipleri*. Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Yayınları, Tekirdağ.
- TRINDADE, M.A., FELICIO, P.E. and CASTILLO, C.J.C. 2004. Mechanically separated meat of broiler breeder and white layers spent hens. *Sci. Agric. (Piracicaba, Braz.)*, 61(2): 234-239.
- VAITHIYANATHAN, S., NAVEENA, B.M., MUTHUKUMAR, M., GIRISH, P.S., RAMAKRISHNA, C., SEN, A.R. AND BABJI, Y. 2008. Biochemical and physicochemical changes in spent hen breast meat during postmortem aging. *Poult. Sci.*, 87(1): 180-186.

## ÖZGEÇMİŞ



Gülbahar KOPAROĞLU KARAHAN 1987 yılında Balıkesir'de doğdu. İlk, orta, lise öğrenimini Balıkesir'de tamamladı. 2006 yılında girdiği Balıkesir Üniversitesi Susurluk Meslek yüksek Okulu Et Endüstrisi Bölümü'nden 2008 yılında Et teknikeri olarak mezun oldu. 2009 yılında girdiği Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümünden 2013 yılından mezun oldu. Eylül 2014, yılına Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans öğrenimine başladı.