

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ENTANSİF VE YARI-ENTANSİF ŞARTLARDA YETİŞTİRİLEN YERLİ
TÜRK KAZLARININ BÜYÜME, KESİM VE KARKAS ÖZELLİKLERİ İLE
BAZI ET KALİTE VE VÜCUT YAĞ KOMPOZİSYONU ÖZELLİKLERİNİN
İNCELENMESİ**

Zahit Kutalmış KAYA

DOKTORA TEZİ

VETERİNERLİK ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

Danışman
Prof. Dr. Orhan ÇETİN

KONYA – 2022

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ENTANSİF VE YARI-ENTANSİF ŞARTLARDA YETİŞTİRİLEN YERLİ
TÜRK KAZLARININ BÜYÜME, KESİM VE KARKAS ÖZELLİKLERİ İLE
BAZI ET KALİTE VE VÜCUT YAĞ KOMPOZİSYONU ÖZELLİKLERİNİN
İNCELENMESİ**

Zahit Kutalmış KAYA

DOKTORA TEZİ

VETERİNERLİK ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

Danışman
Prof. Dr. Orhan ÇETİN

Bu araştırma Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından
20212028 proje numarası ile desteklenmiştir.

KONYA – 2022

ÖNSÖZ

Doktora çalışmamda bilgisi ve tecrübesiyle yol gösteren, zor zamanlarımda yükümü hafifleten, özgür düşünce ortamı oluşturup fikirlerimi geliştiren, beni bugünlere taşıyan ve her zaman öğrencisi olmaktan gurur duyduğum danışman hocam Prof. Dr. Orhan ÇETİN'e,

Doktora eğitimi boyunca bilimsel bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan, objektif ve bilimsel düşünme tarzını bana benimseten, tez izleme komitesinde bulunan değerli hocam Prof. Dr. Şeref İNAL'a,

Tez çalışmamda kimyasal analizlerin yapılmasında ve yardımcı olan ve desteklerini esirgeyemeyen Prof. Dr. Abdullah SIVİKAYA, Doç.Dr. Selçuk ALATAŞ ve Dr. Kürşat IŞIK'a,

Kaz yetiştiriciliği hakkında her türlü bilgi ve birikimini benimle paylaşan Doç.Dr. Mehmet Akif BOZ'a,

Kaz karkasların parçalanması ve kesimhanenin ayarlanmasında yardımlarını esirgeyemeyen Doç.Dr. Ali KARABACAK'a,

Akademik yönden beni geliştiren ve alt yapı oluşturan değerli hocalarım Prof. Dr. Kemal KIRIKÇI ve Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ÇAM'a,

Doktora eğitimim boyunca ders aldığım ve gelişimimde emeği olan Zootečni A.D. öğretim üyelerine,

Et kalitesi ve yağ asidi kompozisyonu yönünden bilgi ve birikimini paylaşan tez izleme komitesinde bulunan Dr. Öğr. Üyesi Yusuf BİÇER'e

Tez çalışmasının deney aşamasında yardımcı olan Arş. Gör. Emre ARSLAN, Vet. Hekim Serdar GÜLER, Vet. Hekim Abdullah KARADUMAN, Vet. Hekim Ahmet GÜNEL ve Vet. Hekim Berkay ŞAHİN'e,

Tez çalışmamı 20212028 proje numarası ile destekleyen Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü'ne teşekkürü borç bilirim.

Son olarak doktora eğitimi boyunca yanımda olan ve desteklerini esirgemeyen KAYA ve ÇAKIR ailelerine, varlığıyla huzur ve mutluluk veren, aldığım kararları her zaman destekleyen sevgili yol arkadaşım Fatma Nisa KAYA ile umudum, düşlerim ve yarınım olan oğlum Halim Göktürk KAYA'ya sonsuz şükranlarımı sunar ve teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	iii
ÖZET	iv
SUMMARY	v
1. GİRİŞ	1
1.1. Büyüme Özellikleri	6
1.2. Kesim ve Karkas Özellikleri.....	10
1.3. Kan Parametrelerinin Özellikleri	16
1.4. Yağ Asitleri ve Amino Asitlerin Özellikleri	17
2. GEREÇ VE YÖNTEM.....	25
2.1. Büyüme Özellikleri	26
2.2. Kesim ve Karkas Özellikleri.....	26
2.3. Kan Parametreleri	27
2.4. Yağ Asitleri ve Aminoasit Özellikleri.....	27
2.5. İstatiksel Analizler	28
3. BULGULAR.....	30
3.1. Büyüme Özellikleri	30
3.2. Kesim ve Karkas Özellikleri.....	35
3.3. Kan Parametrelerinin Özellikleri	39
3.4. Yağ Asitleri ve Amino Asitlerin Özellikleri	39
4. TARTIŞMA.....	44
4.1. Büyüme Özellikleri	44
4.2. Kesim ve Karkas Özellikleri.....	47
4.2.1. Kesim özellikleri	47
4.2.2. Karkas özellikleri.....	53
4.3. Kan Parametrelerinin Özellikleri	56
4.4. Yağ Asitleri ve Amino Asitlerin Özellikleri	57
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	62
6. KAYNAKLAR	64
7. EKLER	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
7.1. EK-A: Tezden Üretilmiş Yayın	71
8. TURNİTİN RAPORU	72

SİMGELER VE KISALTMALAR

g	Gram
kg	Kilogram
ME	Metabolize Edilebilir Enerji
HP	Ham Protein
OSH	Ortalamaların Standart Hatası
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
MJ	Megajul
NRC	National Research Council
mg	Miligram
dL	Desilitre
SFA	Doymuş Yağ Asitleri
UFA	Toplam Doymamış Yağ Asitleri
MUFA	Tekli Doymamış Yağ Asitleri
PUFA	Çoklu Doymamış Yağ Asitleri
Tİ	Trombojenik İndeks
BDİ	Besleyici Değer İndeksi
Aİ	Aterojenik İndeks

ÖZET

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ENTANSİF VE YARI-ENTANSİF ŞARTLARDA YETİŞTİRİLEN YERLİ TÜRK KAZLARININ BÜYÜME, KESİM VE KARKAS ÖZELLİKLERİ İLE BAZI ET KALİTE VE VÜCUT YAĞ KOMPOZİSYONU ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Zahit Kutalmış KAYA
Veterinerlik Zootekni Anabilim Dalı

DOKTORA TEZİ / KONYA-2022

Bu çalışmanın amacı, entansif ve yarı entansif sistemlerde yetiştirilen yerli Türk kazlarında büyüme, kesim ve karkas özellikleri ile et kalitesi ve vücut yağ kompozisyonlarını incelemektir. İlk 4 hafta aynı koşullarda yetiştirilen kazlar ad libitum olarak beslenmiştir. Kaz palazları, beşinci haftadan itibaren kesime kadar entansif grupta 29 (16 hafta) ve yarı entansif grupta 29 kaz (28 hafta) olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Entansif şartlarda yetiştirilen kazlar ad libitum konsantre yem tüketirken, yarı entansif şartlarda yetiştirilenlere meraya ek olarak entansif sistemde tüketilen yemin %50'si verilmiştir.

Yetiştirme sistemine göre ayrıldıkları dönemden 16 haftalık yaşa kadar, entansif şartlarda yetiştirilen kazların canlı ağırlıkları yarı entansif şartlarda yetiştirilenlerden her hafta daha yüksek bulunmuştur ($P<0,001$). Cinsiyetin, 8 ve 10 haftalık yaşlarda önemli etkisi bulunurken ($P<0,05$); yaş arttıkça 12, 14 ve 16. haftalarda cinsiyetin etkisi daha da artmıştır ($P<0,01$). Erken dönem ad libitum beslemenin avantajına sahip olan entansif gruptaki kazlarda 12 haftalık yaştan sonra önemli düzeyde günlük canlı ağırlık artışı olmadığı ve bu yaşta kesim olgunluğuna ulaştığı söylenebilir. Bu çalışmada yarı entansif şartlarda 20 haftalık ve daha uzun besiye alınacak hayvanların dişiler olması gerektiği, erkeklerin ise daha önce kesime sevk edilebileceği kanaatine varılmıştır.

Entansif grupta 16. haftada 12 kaz ve yarı entansif grupta 28. haftada 12 kaz, cinsiyetlerde eşit sayıda olacak şekilde kesim yapılmıştır. Kesim ağırlığı, sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları üzerine yetiştirme sistemi ve cinsiyetin etkisi bulunmamıştır. Yarı entansif şartlarda yetiştirilen kazlarda sıcak ve soğuk karkas randımanları yüksek bulunmuştur ($P<0,01$). Yarı entansif grupta bulunan kazlarda göğüs eti ve abdominal yağ oranları yüksek bulunurken ($P<0,05$); yetiştirme sistemlerinin but oranı üzerine etkisi bulunmamıştır. Bu durumun yetiştirme sistemi ile beraber yaşın da etkili olduğu söylenebilir.

Kesilen kazların kan serumu, abdominal yağ dokusu, göğüs ve but etinden alınan örnekler incelenmiştir. Kolesterol, HDL, LDL, trigliserit ve albümin üzerine yetiştirme sisteminin etkili olduğu bulunmuştur ($P<0,05$). Yetiştirme sisteminin toplam protein üzerine etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Cinsiyetin ise sadece HDL ve LDL düzeylerine etkisi olduğu bulunmuştur ($P<0,01$). HDL, LDL ve trigliserit üzerinde yetiştirme sistemi ve cinsiyet arasında interaksiyonun önemli olduğu tespit edilmiştir ($P<0,05$). But ve göğüs etlerindeki amino asit ile yağ dokusundaki yağ asidi profillerine yetiştirme sistemi ve cinsiyetin etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Kaz yağının %70-71 oranında toplam doymamış yağ asidi içeriğine sahip olması nedeniyle, sağlıklı bir hayvansal yağ olarak nitelenebileceği ve tüketicilerin geleneksel yemeklerde alternatif yağ olarak kullanabilecekleri sonucuna varılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Büyüme; et kalitesi; kaz; yağ asidi; yetiştirme sistemi

SUMMARY

REPUBLIC OF TURKEY
SELÇUK UNIVERSITY
HEALTH SCIENCES INSTITUTE

INVESTIGATION OF GROWTH, SLAUGHTER AND CARCASS TRAITS WITH SOME MEAT QUALITY AND BODY FAT COMPOSITION CHARACTERISTICS OF NATIVE TURKISH GEESE REARED IN INTENSIVE AND SEMI-INTENSIVE CONDITIONS

Zahit Kutalmış KAYA
Department of Animal Science

PhD THESIS / KONYA-2022

The aim of this study was to examine the growth, slaughter and carcass traits with meat quality and body fat composition of native Turkish geese reared in intensive and semi-intensive systems. Geese reared under the same conditions for the first 4 weeks were fed ad libitum. Goslings were divided into 2 groups from the 5th week until slaughter, as 29 geese in the intensive group (16 weeks) and 29 geese in the semi-intensive group (28 weeks). While the geese in the intensive system consume concentrated feed ad libitum, the geese raised in the semi-intensive system were given 50% of the concentrated feed consumed in the intensive system in addition to the pasture.

The live weights of geese reared in intensive conditions were found to be higher every week than those reared in semi-intensive conditions from the time they were divided according to the rearing system until the age of 16 weeks ($P<0,001$). While gender had a significant effect at 8 and 10 weeks of age ($P<0,05$); as age increased, the effect of gender increased even more at 12, 14 and 16 weeks ($P<0,01$). It can be said that the geese in the intensive group, which have the advantage of early intensive feeding, do not have a significant daily weight gain after the age of 12 weeks and reach slaughter weight maturity at this age. In this study, the animals to be fattened for 20 weeks or longer under semi-intensive conditions should be females and males should be sent to slaughter earlier.

In intensive group 12 geese at the 16th week and 12 geese at the 28th week in semi-intensive group were slaughtered with equal numbers of gender. There was no effect of rearing system and gender on slaughter weight, hot and cold carcass weights. Hot and cold carcass dressing were found to be high in semi-intensive geese ($P<0,01$). While the rates of breast meat and abdominal fat was higher in geese in the semi-intensive group ($P<0,05$); there was no effect of breeding systems on thigh rate. It can be said that this situation emerged as a result of the effect of age, together with the breeding system.

Samples taken from blood serum, abdominal adipose tissue, breast and thigh meat of slaughtered geese were examined. The effect of breeding system was found on cholesterol, HDL, LDL, triglyceride and albumin ($P<0,05$). It was determined that the rearing system had no effect on the total protein. Gender only had an effect on HDL and LDL levels ($P<0,01$). Interaction between rearing system and gender was detected on HDL, LDL and triglyceride ($P<0,05$). It was determined that the rearing system and gender had no effect on amino acid profiles in thigh and breast meat and fatty acid profiles in adipose tissue. The fact that goose fat has a total unsaturated fatty acid content of %70-71 is a healthy animal fat and consumers can consume it as an alternative in their traditional meals.

Anahtar Sözcükler: Growth; meat quality; goose; fatty acid; rearing system

1. GİRİŞ

Kazlar, kanatlılar içinde ilk evcilleştirilen tür olup; milattan yaklaşık 3000 yıl önce Mısır'da evcilleştirilmiştir (Sheraw ve Stromberg 1975, Farrell 2004). Crawford (1990) 14 kaz türünün olduğunu bildirirken, Owen (1980) ve Kear (2005)'a göre 15 kaz türü bulunmaktadır. Dünyada yaygın yetiştiriciliği yapılan kaz ırkları, çoğunlukla evcilleştirilen iki kaz türünden türetilmiştir: Bunlar; Anser anser ve Anser cygnoides'dir (Matolcsi 1975, Crawford 1995).

Geniş coğrafi dağılıma sahip olan kazlar, soğuk hava koşullarına uyum sağlayan kümes hayvanları olarak bilinse de, sıcak ve kurak iklim bölgelerine de uyum sağlayabilmektedirler. Dünyada kaz yetiştiriciliği bölgelere göre yetiştirme amacı değişse de; yapılan yetiştiriciliğinin büyük kısmı öncelikle et üretimi için yapılmaktadır. Ayrıca hastalıklara karşı dayanıklı olması, adaptasyon kabiliyetinin yüksek olması ve lezzetli yağa sahip olması gibi avantajlarıyla alternatif kanatlı hayvanlar arasında yer alan kazların, yağlı karaciğer üretimi, tehlikelere karşı alarm görevi görmesi, yabani otları temizlemede kullanılabilmesi, kaliteli bir tüy üretimi, hobi ve görsellik gibi bu amaçlar doğrultusunda da yetiştiriciliği yapılabilmektedir (Buckland ve Guy 2002, Huang ve ark 2008, Kozák 2019).

Çok fazla yem tüketmekle birlikte merayı iyi değerlendirebilen kazlar, gelişmiş anatomik yapıları sebebiyle gezici kümes hayvanıdır (NRC 1994, Pingel 2000). Bu nedenle kapalı ortamda sadece konsantre yemle beslemek ekonomik olmamakla birlikte kazların da doğasına uygun değildir. Merayı ve yüksek lifli kaba yemleri iyi değerlendirebilen kazların, yapılan araştırmalarda yem maddesinin cinsine bağlı olarak selülozu %15-30'lara kadar sindirebildiği tespit edilmiştir. Bu durum, büyük bezli bir mideye sahip olması, güçlü bir kas yapısına sahip taşlığın olması ve iki tane iyi gelişmiş sekumun olmasıyla açıklanmaktadır (Arslan ve İnal 2002, Wang ve ark 2010, Arslan 2013, Liu ve Zhou 2013, Jin ve ark 2014, Wang ve ark 2014, He ve ark 2015, Li ve ark 2017).

Hayvansal üretimin küresel gıda ve tarımsal üretime katkısı ağırlıklı olarak sığır, koyun domuz, keçi, at, tavuk, hindi, kaz vb. 14 hayvan türünden gelmektedir (Rege ve Gibson 2003). Dünya nüfusunun artmasıyla ortaya çıkan protein ihtiyacı, insanları alternatif hayvansal protein kaynaklarına yöneltmiştir. Kazlar, düşük üretim

maliyeti nedeniyle gelişmekte olan ülkelerde hayvansal protein arzını iyileştirmek için kullanılabilecek iyi otlayan bir alternatif kanatlı türüdür (El-Hanoun ve ark 2012). Gıda çeşitliliğini artıran kaz eti ve yağı, temel besin maddelerini içeren zengin ve dengeli bir gurme içeriğine sahiptir (Okruszek ve ark 2013).

Çin, küresel kaz eti üretiminin yaklaşık %93-96 oranında büyük bir paya sahip iken; diğerk büyük üretici lkeler Mısır, Polonya ve Macaristan'dır. Küresel kaz eti ihracatının yaklaşık %90'ını Çin, Polonya ve Macaristan oluşturmaktadır (FAO 2020). Kaz endüstrisinin gelişimi, yaygın olarak kullanılan diğerk kümes hayvanları ile karşılaştırıldığında düşük üreme performansları, düşük yumurta verimi ve kuluçkada yüksek embriyonik ölüm oranlarına sahip olmaları nedeniyle kısıtlanmıştır (Rosinski ve Bednarczyk 1997, Shi ve ark 2008). Su kuşlarından elde edilen etin küresel kanatlı eti üretimine katkısı oldukça düşük olmasına rağmen, su kuşları üretimleri uzun yıllardır artış eğiliminde olup dünya çapında giderek daha önemli hale gelmektedir (Windhorst 2011, Huang ve ark 2012). Kaz eti üretimi, 1970'lerden günümüze kadar küresel kanatlı et üretimi içerisinde 2-3 kat yükselmiştir (Windhorst 2006). Son yıllarda dünya kaz eti üretimi 2,5 milyon tonu geçmiştir (FAO 2020).

Dünyada geleneksel ve dini kutlamalarda tüketilen kaz eti özellikle Noel Bayramı, Aziz Martin Günü (Cadılar Bayramı) gibi özel günlerde et tüketimi artmakla birlikte, Paskalya Bayramı gibi özel günlerde ise kaz yumurtasının kullanılması kaz yetiştiriciliğini yaygın bir hale getirmiştir (Rosinski 2002, Cilavdaroğlu ve ark 2020). Dünyada kaz eti üretiminin dışında, diğerk karkas bileşenleri, sakatat ürünleri, karın yağları ve ayakları hem geleneksel olarak tüketilmekte hem de küresel olarak ciddi bir pazar alanına sahiptir. Polonya'da "spickgans" denilen fme derili göğüs eti yemeğı, en büyük kaz ciğeri üreticisi olan Fransa'da yağlı karaciğerk ürünü (pate) Avrupa mutfağında önemli pahalı yemekler arasında yerini almaktadır (Damaziak ve ark 2016, Nowicka ve ark 2018).

Dünyada farklı ülkelerde 180'den fazla kaz ırkı tescil edilmiştir. Bazı kaz ırklarının popülasyonunun az olması, düşük üretim performansına ve sınırlı bir coğrafi dağılıma sahip olması nedeniyle, küresel gıda ve tarım için kullanılan kaz ırklarının sayısı daha azdır (Buckland ve Guy 2002, Rege ve Gibson 2003, Graczyk ve ark 2015, Heikkinen 2017, Kozák 2019).

Tablo 1.1.'de ülkelere göre kaz popülasyonları verilmiştir. Dünyada bulunan kaz popülasyonu 2019 yılında yaklaşık 360-365 milyon adettir (FAO 2020) .

Tablo 1.1. Dünyada kaz varlığı açısından ilk 10 ülke (x1000 adet)

Ülke	2005	%	2010	%	2015	%	2019	%
Çin	278 038	84,40	327 136	83,25	287 861	81,40	311 588	86,19
Mozambik	2 413	0,73	15 792	4,02	14 255	4,03	15 670	4,33
Mısır	6 904	2,10	7 050	1,79	7 070	2,00	7 082	1,96
Romanya	4 200	1,27	4 600	1,17	4 685	1,32	4 691*	1,31*
Polonya	2 018	0,61	5 059	1,29	4 003	1,13	5 022	1,39
Myanmar	980	0,30	1 751	0,45	3 466	0,98	4 954	1,37
Ukrayna	9 348	2,84	5 939	1,51	5 365	1,52	4 160	1,15
Rusya	9 257	2,81	12 245	3,12	14 805	4,19	3 574	0,99
Madagaskar	3 000	0,91	3 010	0,77	3 014	0,85	3 022	0,84
Macaristan	2 127	0,65	1 405	0,36	1 027	0,29	1 257*	0,35*
Türkiye	1 067	0,32	716	0,18	851	0,24	1 157	0,32
Dünya	329 430	100	392 971	100	353 620	100	363 552	100

*Romanya ve Macaristan'ın 2017 verileri yazılmıştır. (FAO 2020)

Dünyada kaz popülasyonu açısından yıllara göre değişmekle birlikte Türkiye 11 ile 13. sıralar arasında bulunmaktadır (FAO 2020). Ülkemizde ise kaz popülasyonu, tavuk ve hindiden sonra gelmektedir (TÜİK 2021). Türkiye'nin önemli bir kaz popülasyonuna sahip olmasına rağmen, Türkiye'ye ait tescillenmiş bir kaz ırkı bulunmamaktadır. Türkiye'de bulunan yerli kazlar ya bulunduğu bölgeye göre ya da renk varyetesine göre adlandırılmaktadır. Tüv renklerine göre yerli kazların dört varyetesi bulunmaktadır. Bunlar; beyaz, alaca (beyaz-siyah), siyah ve sarı olarak isimlendirilmiştir (Boz ve ark 2019, Cilavdaroğlu ve ark 2020).

Türkiye'de son yıllarda dünyaca tanınmış farklı ırklardan kazlar yetiştirilmektedir. Ancak sayıları tam olarak bilinmemektedir. Türkiye'de bulunan kaz varlığı 2020 yılında yaklaşık 1 373 960 adettir. Türkiye'de kaz yetiştiriciliğinin en yoğun yapıldığı il Kars'tır. Ülkemizde yıllara göre değişmekle birlikte, kaz popülasyonunun %25-30'u Kars'ta bulunmaktadır (TÜİK 2021).

Tablo 1.2. Türkiye’de bazı illerin kaz varlığı ve oranları

İller	2018	%	2019	%	2020	%
Kars	274 157	25,38	315 375	27,26	351 600	25,59
Muş	92 754	8,59	94 036	8,13	156 302	11,38
Diyarbakır	15 566	1,44	21 732	1,88	121 354	8,83
Ardahan	75 626	7,00	100 429	8,68	76 947	5,60
Samsun	33 682	3,12	34 869	3,01	37 812	2,75
Kütahya	42 211	3,91	42 321	3,66	33 742	2,46
Afyonkarahisar	32 534	3,01	34 835	3,01	27 743	2,02
Yozgat	29 163	2,70	28 375	2,45	26 584	1,93
Uşak	8 850	0,82	8 940	0,77	23 196	1,69
Ankara	15 845	1,47	17 475	1,51	23 071	1,68
Aksaray	9 608	0,89	14 096	1,22	22 046	1,60
Tokat	8 258	0,76	10 425	0,90	20 712	1,51
Konya	18 335	1,70	18 401	1,59	20 200	1,47
Çankırı	58 982	5,46	16 639	1,44	19 860	1,45
Çorum	23 915	2,21	28 264	2,44	19 721	1,44
Erzurum	18 635	1,73	17 755	1,53	18 988	1,38
Kocaeli	1 781	0,16	4 714	0,41	18 173	1,32
Ağrı	14 330	1,33	15 719	1,36	17 775	1,29
Şırnak	14 922	1,38	14 528	1,26	15 584	1,13
Amasya	8 919	0,83	15 167	1,31	13 890	1,01

(TUİK 2021)

Türkiye’de kaz yetiştiriciliği, genellikle ekstansif ve geleneksel yetiştiricilik şartları altında aileler tarafından yapılmakta olup, hem beslenmeye hem de ekonomiye katkı sağlamaktadır (Arslan 2008, Demir ve Aksu Elmalı 2012, Demir ve ark 2013, Boz ve ark 2014, Sarıca ve ark 2014).

Dünyada kaz yetiştiriciliği 4 farklı yetiştiricilik tipi ile yapılmaktadır. Bunlar; entansif, yarı-entansif, ekstansif ve geleneksel yetiştirme sistemleridir. Bu sistemler içerisinde ticari yetiştiricilik için kullanılanlar çoğunlukla entansif ve yarı-entansif sistemlerdir (Buckland ve Guy 2002, Rosinski 2002, Daghir 2008, Huang ve ark 2008, Cilavdaroglu ve ark 2020).

Kazlar entansif yetiştiricilikte genotipe göre değişmekle birlikte 8-14 haftalık yaşta ortalama 4-6 kg canlı ağırlığa ulaşmaktadır (Buckland ve Guy 2002, Rosinski 2002). Bu yetiştiricilikte sadece kesif yeme dayalı beslemenin yanında kaba yem de verilerek ekonomik bir yetiştiricilik yapılabilir. Böylelikle yem tüketiminde

%30' a yakın bir azalma olmaktadır (Shalev 1995, Cilavdaroğlu ve ark 2020). Shalev (1995), bu tip bir yetiştirme sisteminin hem ekonomik olması hem de sindirebilme yeteneği için 8 haftalık yaştan sonra başlatılmasını önermiştir. Entansif şartlarda kısa sürede yetiştirilen kazlar “broiler tipi kaz” olarak da adlandırılmaktadır. Türkiye, Çin ve Çek Cumhuriyeti gibi ülkelerde bu tür üretim çalışmaları bulunmaktadır. (İşgüzar ve Pingel 2003, Tilki ve ark 2005, Saatçı ve ark 2009, Tilki ve ark 2009, Liu ve ark 2011, Uhlířová ve ark 2018, Uhlířová ve ark 2019). Tilki ve ark (2005) yerli Türk kazları için yoğun beslemede yağ içeriği ve üretilen et miktarı açısından ideal besleme süresini 10-12 hafta olarak bildirmişlerdir.

Meraya erişimin sağlandığı yarı entansif yetiştiricilik, entansif yetiştiriciliğe göre daha uzun sürmektedir. Bu yetiştiricilikte, özel günler ve pazarın ihtiyacı olduğu zamana göre kesimler ayarlanabilmektedir (Arslan 2013, Saatçı ve ark 2021). Polonya'da yaklaşık 14 haftalık yaşa kadar yetiştirilen kazlar, daha sonra 2-3 hafta bütün yulaf tanesi ile beslenerek “Polonya yulaf kazı” olarak pazarlanmaktadır (Kapkowska ve ark 2011, Biesiada-Drzazga 2014, Buzala ve ark 2014).

Ekstansif yetiştiricilikte, kazların barınak ihtiyacı sadece kötü hava koşullarından korunmak için sundurma tipi bir alan ile sağlanmaktadır. Meraya erişimin sürekli olduğu bir sistemdir. Bu yetiştiricilikte, kazların yetiştirme süresi uzun sürer ve bölgeye göre değişmekle birlikte kesimler genellikle kış mevsiminde yapılmaktadır. Kesif yem ile beslemenin olmadığı bu yetiştirme sisteminde, yetiştiriciler kesimden birkaç hafta öncesinde farklı öğütülmüş tahıllarla ek yemleme yapabilmektedir (Arslan 2013, Cilavdaroğlu ve ark 2020).

Geleneksel yetiştiricilik, ekstansif yetiştiricilik sistemi ile karıştırılmaktadır. Aralarındaki en önemli fark yöresel ve kültürel farklılıklara bağlı olarak bakım ve besleme şartlarının değişkenlik göstermesidir (Boz ve ark 2014, Cilavdaroğlu ve ark 2020). Kars'ta geleneksel yöntemlerle kaz üretimi daha çok kaz palazları için (süt, yumurta, ekmek vs.) yapılırken, yetişkin kazların beslenmesine fazla önem verilmemiştir. İstenen canlı ağırlığa ulaşmak için kesimden yaklaşık 30 gün önce sadece arpaya dayalı ek bir besleme programına tabi tutulmaktadırlar (Elmalı Aksu ve Demir 2012).

1.1. Büyüme Özellikleri

Kazlar diğer kanatlı türleriyle karşılaştırıldığında, başlangıç ve büyütme dönemlerinde hızlı bir büyüme oranına sahiptirler (Farrell 2004, Huang ve ark 2012). Shalev (1995) kaz ve ördekler 8-9 haftalık yaşta ergin canlı ağırlıklarının yaklaşık %70-80'ine ulaşabilmelerine karşılık, bu durum hindi ve tavuklarda ise yaklaşık %40 seviyelerinde olduğunu bildirmiştir. Tilki ve ark (2005), yerli Türk kazlarının ergin canlı ağırlığının %70-80'ine 9 haftalık yaşta ulaştığını bildirmişlerdir. Ayrıca kazlarda 9-10 haftalık yaşa kadar kas ağırlığında çok hızlı bir artış olmaktadır (Bochno ve ark 2006).

Kazlarda büyüme performansı genotip, yaş, cinsiyet, yetiştirme sistemi, rasyon içeriği ve beslenme rejimi gibi birçok faktöre bağlı olarak değişebilmektedir (Murawska ve ark 2010, Ho ve ark 2015, Boz ve ark 2017a, Song ve ark 2017, Alagawany ve ark 2020, Ran ve ark 2021).

Kanatlı hayvanlarda erken dönemde dengeli bir rasyonla besleme çok önemlidir. Besleme, büyüme hızı ile fiziksel gelişimi ve özellikle yetişkin iskelet boyutunu etkilemektedir (Mozdziak ve ark 2002, Searcy ve ark 2004). Song ve ark (2017) sadece kaba yemlerle besledikleri kazların, 70 günlük yaşta pazarlanabilir canlı ağırlığa ulaşamadığını bildirmişlerdir. Arslan (2003) yerli Türk kazlarında rasyonun başlangıç ve büyütme döneminde %5 ve %10 oranında yonca yemi ile değiştirilmesinin, kazların canlı ağırlığı, canlı ağırlık artışı ve yem tüketimini etkilemediğini ve bunun yanında da düşük yağlı kaz karkaslarının daha kaliteli olduğunu bildirmiştir.

Kazlara özgü bir besleme programının olmaması sebebiyle, üreticiler rasyon içeriğini belirlemek için tavuklara özgü besleme standartlarını kullanmaktadırlar (Arroyo ve ark 2012a, Arroyo ve ark 2012b). Bu nedenle kazların verim yönlerine göre optimum üretime ulaşmak için özel besleme programları yapılması gerekmektedir. Ho ve ark (2015) rasyondaki yetersiz ham protein seviyesi ve amino asit formülasyonunun büyüme performansını düşürdüğünü bildirmişlerdir. Rasyondaki ham protein ve amino asit seviyelerinin, özellikle büyüme döneminin ortasında ve sonunda kazların büyüme ihtiyacını karşılaması gerekmektedir (Abou-Kassem ve ark 2019). Yang ve ark (2017) rasyondaki enerji ve protein seviyelerinin sindirim enzimlerinin faaliyetleri için gerekli olduğunu bildirmişlerdir. Alagawany ve ark (2020) Mısır kazlarının 1-12

haftalık besi döneminde rasyondaki ham protein seviyeleri %16 ve %18 ile metabolize edilebilir enerji (ME) seviyeleri 2800, 2900 ve 3000 kcal/kg olacak şekilde yapılan entansif büyütmeye genel olarak büyüme performans parametreleri üzerine önemli bir etkisi görülmez iken, günlük yem tüketiminin %18 ham protein ile beslenenlerde daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir ($P<0,05$).

Kazlara özgü bir besleme programının olmamasından dolayı karşılaşılan diğer bir problem aşırı yağ birikimidir. Özellikle karın yağı, modern ticari kanatlı üretiminin karşı karşıya olduğu önemli bir sorun olabilmektedir. Bu, büyüme verimliliği ile et kalitesinin düşmesine neden olmaktadır (Fouad ve El-Senousey 2014). Bu nedenle, yerli kazların hem büyüme verimliliğini hem de et kalitesini optimize eden bir besleme rejiminin belirlenmesi gerekmektedir. Rasyon içeriği ve besleme rejimleri, kümes hayvanlarında büyüme performansını iyileştirme, fiziksel gelişmeyi destekleme ve vücut yağ birikimini azaltma potansiyeline sahiptir (Liu ve ark 2011). Rasyonda metabolize edilebilir enerjinin (ME) düzenlenmesi en yaygın stratejilerden biridir. Metabolize edilebilir enerjinin büyüme performansı ve karkas özellikleri üzerindeki etkileri evcil kazlarda sırasıyla 0-4 ve 5-10 haftalık yaşlarda 10,87–11,29 MJ/kg ve 11,29–12,13 MJ/kg olarak önerilmiştir (Min ve ark 2007). Leclercq ve ark (1987)'na göre, başlangıç rasyonları %16–18 HP ve 10,86–12,12 MJ/kg metabolize edilebilir enerji içermelidir. Bazı araştırmacılar, besi döneminde rasyonda HP oranının %24'ten %20'ye düşürülmesinin vücut ağırlığı artışı üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını, 0-4 haftalık dönemde rasyondaki HP düzeylerinin %20 olması gerektiğini bildirmişlerdir (Allen 1983, Su ve Ma 1997). NRC (1994), kazlar için sadece meraya dayalı besleme programlarının, başlangıç döneminde gerekli olan %20 ham protein ihtiyacını sağlamaya yeterli olmayacağını bildirmiştir.

Ran ve ark (2021) kuğu kazlarının sadece mera ve meraya ilave olarak 9,5 MJ/kg ME ve %14,6 ham protein, 11,5 MJ/kg ME ve %15,2 ham protein, 13,5 MJ/kg ME ve %15,9 ham protein düzeyinde mera dönüşü 12 saatlik ad libitum beslenen grupların büyüme performansı karşılaştırıldığında, canlı ağırlıkları bakımından sadece mera grubunda bulunan kazların 28 ve 56 günlük yaşta ortalama 1523,6 ve 1932,1 g olarak daha düşük canlı ağırlığa sahip olurken ($P<0,05$); ortalama günlük canlı ağırlık artışı da 56 günlük yaşta 14,97 g ile daha düşük bulunmuştur ($P<0,05$).

Kaya ve Yurtseven (2021) entansif ve yarı entansif sistemlerde yetiştirilen Landes kazlarının cinsiyeti dikkate alınmadan 3-17 hafta arasındaki günlük yem tüketimi bakımından (227,7 g ve 205,5 g) yetiştirme sistemleri arasında önemli bir fark bulurlarken ($P<0,01$); yetiştirme sisteminin günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma değeri üzerine önemli bir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir.

Akbaş ve ark (2020) yetiştirici şartlarında büyütülen Lindovskaya (Linda) ırkı kazlara 3 haftalık yaşa kadar civciv başlangıç yemi, daha sonra 16. haftaya kadar meraya ilave olarak tritikale, mısır ve şeker pancarı verilerek büyüme performansını incelediklerinde, 16 haftalık yaştaki ortalama canlı ağırlıkları erkeklerde 3607,0 g ve dişilerde 3019,10 g olarak tespit etmişlerdir ($P<0,05$). Erkek kazların canlı ağırlık ortalamaları 2 haftalık periyotlardaki tüm tartımlarda dişi kazların canlı ağırlık ortalamalarından daha yüksek bulunmuştur ($P<0,05$).

Uhlířová ve ark (2019) yemin ad libitum olarak verildiği 8 haftalık entansif yetiştiricilikte cinsiyetin etkisi incelendiğinde, erkeklerin 8 haftalık yaştaki canlı ağırlığı, günlük canlı ağırlık artışı ve günlük yem tüketiminin yüksek olduğu tespit edilirken ($P<0,001$); dişilerin ortalama çıkım ağırlıkları daha yüksek tespit edilmiştir ($P<0,001$). Cinsiyetin ise; yemden yararlanma oranı üzerine etkisi bulunmamıştır.

Boz ve ark (2017a) serbest dolaşimli (free-range) ve entansif sistemde yetiştirilen yerli Türk kazlarında yetiştirme sisteminin 16 haftalık yaştaki canlı ağırlığı üzerine önemli bir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir. Cinsiyetin etkisi incelendiğinde erkeklerin canlı ağırlıkları dişilerden daha yüksek bulunmuştur ($P<0,01$). Ayrıca yetiştirme sisteminin, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı üzerine önemli bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Ho ve ark (2015) birinci denemelerinde 2-8 haftalık yaşlarda Beyaz Roman kazlarının sabah düşük (%13) ve akşam yüksek (%19) proteinli rasyonlarla sıralı beslemenin kontrol grubuna (sabah-akşam %16 HP) göre canlı ağırlığa, günlük canlı ağırlık artışına ve günlük yem tüketimine etkisini bulamamışlardır. Aynı çalışmanın ikinci deneyinde ise 4-8 haftalık yaşlarda sabah düşük (%14) ve akşam yüksek (%20) proteinli rasyonlarla sıralı beslemenin kontrol grubuna (deney grubunun önceki gün tükettikleri iki yemin karışımı veriliyor) göre canlı ağırlık ve günlük canlı ağırlık artışını daha yüksek bulurlarken ($P<0,05$); yem tüketimi üzerine önemli bir etkisini bulamamışlardır.

Liu ve Zhou (2013) 28-70 günlük yaşlarda meraya (yonca ağırlıklı) erişimi olan ve olmayan kazların büyüme parametrelerinde önemli farklılık olmadığını tespit etmişlerdir.

El-Hanoun ve ark (2012) farklı yetiştirme sistemlerinde (entansif, yarı entansif ve mera grupları) 20 haftalık yaşa kadar yetiştirilen Mısır kazlarının, canlı ağırlık ortalaması, canlı ağırlık artışı, günlük yem tüketimi ve yemden yararlanma oranını entansif gruptaki kazlarda önemli ölçüde yüksek bulmuşlardır ($P<0,05$). Yarı entansif sistemdeki kazların merada çekirge, solucan, tohum, ot, yaprak vb. tüketimleri konsantre yemin kullanımında %38'lik bir iyileşme sağladığını bildirmişlerdir.

Liu ve ark (2011) 70 günlük yaşa kadar farklı altlıklı yetiştirme sistemlerinde (1-tel ızgaralı sistem, 2- samanlı beton sistem, 3- 28 gün samanlı beton sistem+42 gün ızgaralı sistem, 4- 28 gün ızgaralı sistem + 42 gün samanlı beton sistem, 5- 28 gün samanlı sistem+42 gün serbest dolaşımli yer) yetiştirilen Yangzhou kazlarında, canlı ağırlık ortalaması ve canlı ağırlık artışını tel ızgaralı zeminde daha yüksek bulmuşlar ($P<0,01$); yemden yararlanma oranını ise düşük bulmuşlardır ($P<0,001$). Erkek kazların ise büyüme parametreleri dişilerinkinden yüksek bulunmuştur ($P<0,001$).

Saatçi ve ark (2011) entansif şartlarda yetiştirilen yerli Türk kazlarında 10. hafta ve 12. hafta sırasıyla 3786,78 ve 3984,20 g olan canlı ağırlık ortalamaları ve günlük canlı ağırlık artışları bakımından önemli bir fark bildirmemişlerdir. Bu çalışmada cinsiyetin canlı ağırlık ortalamaları üzerine önemli etkisi bulunmuştur ($P<0,05$). Araştırmacılar entansif şartlarda yetiştirilen yerli Türk kazlarında ideal kesim yaşını 9-10 haftalık yaş olarak bildirmişlerdir.

Arslan ve Tufan (2011) yarı entansif şartlarda yetiştirilen karışık cinsiyetteki 11 haftalık yaştaki yerli Türk kazlarında canlı ağırlık ortalamasını 2908 g olarak bulmuşlardır. Besi süresince ortalama günlük canlı ağırlık artışını 33.0 g, ortalama yem tüketimini 144,2 g ve ortalama yemden yararlanma oranını 5,5 olarak tespit etmişlerdir.

Murawska ve ark (2010) 15 haftalık yaşa kadar büyütülen Beyaz Koluda kazlarında belirli büyüme dönemlerinde %20 kısıtlı yem verilmesini inceledikleri çalışmada, 7-12 haftalık yaşlarda kısıtlı yem uygulanan kazların canlı ağırlık ortalamalarının (6566 g'a karşı 6043 g) devamlı ad libitum yem verilen kazlara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur ($P<0,05$).

Tilki ve ark (2009) 10 ve 14 haftalık yaşlarda 6 haftalık besiye alınan yerli Türk kazlarında, besi sonunda yaşımlı canlı ağırlık ortalamalarına önemli bir etkisinin olmadığını, cinsiyetin besi süresi boyunca her hafta etkisinin olduğunu bildirmişlerdir ($P<0,05$).

Şahin ve ark (2008) 10 haftalık yaştaki yerli Türk kazlarının 6 haftalık besleme periyodunda, farklı protein seviyelerinin (%10, %12,5 ve %15 ham protein) canlı ağırlık ortalamaları üzerine önemli bir etkisinin olmadığını tespit ederlerken; cinsiyetin haftalık canlı ağırlık ortalamaları üzerine önemli düzeylerde etkisinin olduğunu tespit etmişlerdir ($P<0,01$). Protein düzeyinin ve cinsiyetin genel olarak günlük canlı ağırlık artışı üzerine önemli bir etkisi bulunamamıştır.

Arslan (2008) farklı işletmelerde geleneksel yöntemle yetiştirilen yerli Türk kazlarında 12 haftalık yaştaki canlı ağırlık ortalamaları bakımından önemli farklılıklar bildirmiştir ($P<0,05$). Genel olarak, pazar ihtiyacı ve satış zamanına dikkat edilmediği durumlarda kazları meraya dayalı beslemenin ekonomik olacağını, ancak pazar ihtiyacının arttığı ve satış zamanının yaklaştığı dönemlerde meraya ilave bir beslemenin yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Tilki ve ark (2005) 16. haftaya kadar entansif yetiştirilen yerli Türk kazlarında cinsiyetin 6. haftadan itibaren etkisini önemli bulmuşlardır ($P<0,05$). Bu yetiştirme tipinde yerli kazların daha az yağlanarak kesilmesi için 10-12 haftalık yaşta kesimi önerilmektedir.

Tilki ve İnal (2004a) farklı orijinlerdeki yerli Türk kazlarında, orijinin ve cinsiyetin 16 ve 25. haftadaki canlı ağırlık ortalamaları üzerine önemli olduğunu bulmuşlardır ($P<0,001$). Orijinlerin ve cinsiyetin, genel olarak günlük canlı ağırlık artışı üzerine önemli bir etkisi bulunamamıştır. Yemden yararlanma oranlarının 12. haftadan sonra tüm orijinlerde yüksek düzeyde arttığı söylenebilir.

İşgüzar ve Pingel (2003) ekstansif şartlarda yetiştirilen yerli kaz genotiplerinde 12 haftalık yaştaki canlı ağırlık ortalamaları bakımından önemli farklılıklar bulmuşlardır ($P<0,05$).

1.2. Kesim ve Karkas Özellikleri

Günümüzde tüketiciler, kazlar da dahil olmak üzere farklı kümes hayvanı türlerinden elde edilen geleneksel ürünlere yeniden ilgi göstermektedirler. Kazlardan

elde edilen karkasların parçaları, sakatatları, karın yağları ve ayakları birçok yöresel ürünün yapımında kullanılmaktadır (Colombo ve ark 2002, Damaziak ve ark 2016, Nowicka ve ark 2018). Halk elinde yetiştirilen yerli Türk kazları düşük karkas ağırlıkları nedeniyle ihracat için uygun olmamasına rağmen; birçok geleneksel ve bölgesel ürünü ortaya koymak için iyi bir alternatiftir.

Kazların kesim ve karkas özellikleri, ırk, varyete, cinsiyet, yaş, yetiştirme sistemi, rasyondaki farklı seviyedeki HP ve ME seviyeleri gibi birçok farklı faktörlerden etkilenmektedir (İşgüzar ve Pingel 2003, Tilki ve İnal 2004b, Shi ve ark 2010, Kapkowska ve ark 2011, Liu ve ark 2011, Boz ve ark 2017b, Uhlířová ve ark 2018, Boz ve ark 2019, Uhlířová ve ark 2019, Alagawany ve ark 2020).

Razmaitė ve ark (2022) ad libitum konsantre yem verilerek entansif sistemde yetiştirilen Litvanya Vištines kazlarında 10 haftalık yaşta cinsiyetin kesim, kalp, abdominal yağ ve sırt ağırlıkları üzerine önemli bir etkisi olmaz iken; erkeklerde sıcak ve soğuk karkas, baş, ayak, taşlık, karaciğer, göğüs, but, kanat ve boyun ağırlıkları üzerine etkisi önemli derecede yüksek bulunmuştur ($P<0,05$).

Rayan ve ark (2022) yarı entansif şartlarda yetiştirilen kazlarda cinsiyetin karaciğer, taşlık, kalp, ayak ve boyun oranları üzerine önemli bir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir. Erkeklerin kesim ağırlığı ($P<0,001$), sıcak karkas randımanı ($P<0,05$) ve baş oranı ($P<0,05$) dişilerinkinden daha yüksek iken; dişilerin abdominal yağ oranını ($P<0,001$) erkeklerinkinden daha yüksek bulmuşlardır.

Kaya ve Yurtseven (2021) konsantre yem ağırlıklı entansif ve mera ağırlıklı yarı entansif sistemlerde yetiştirilen Landes kazlarının 17 haftalık yaştaki karkas ağırlığını entansif grupta önemli derecede yüksek bulur iken ($P<0,01$); mera grubunda ise karaciğer ve taşlık ağırlıklarını önemli seviyede yüksek bulmuşlardır ($P<0,01$).

Alagawany ve ark (2020) rasyonda %18 ham protein verilen grupta karkas randımanı, kalp, taşlık, abdominal yağ ve but oranlarını rasyonda %16 ham protein verilen gruba göre önemli seviyede yüksek bulmuşlardır ($P<0,05$). Ayrıca metabolize edilebilir enerji seviyesi bakımından boyun oranı 3000 kcal/kg ME grubunda ($P<0,01$) önemli seviyede yüksek bulunmuştur. Kalp oranı 2800 kcal/kg ME grubunda ($P<0,05$) önemli derecede yüksek bulunmuştur.

Akbaş ve ark (2020) Lindovskaya erkek kazlarının 12 ve 16 haftalık yaştaki ayak, karaciğer, kalp, taşlık, kanat ve but ağırlıklarının yaştan etkilenmediğini; kesim, baş, abdominal yağ, sıcak ve soğuk karkas, boyun, göğüs ve sırt ağırlıklarının yaşa bağlı olarak 16 haftalık yaştaki erkek kazlarda önemli seviyede yüksek olduğunu bulmuşlardır ($P<0,05$).

Uhlířová ve ark (2019) 8 haftalık yaştaki erkeklerin kesim ağırlığı ve soğuk karkas ağırlığını yüksek bulurlarken ($P<0,001$); cinsiyetin but oranı ve abdominal yağ oranı üzerine önemli bir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir.

Boz ve ark (2019) ekstansif şartlarda yetiştirilen 28 haftalık yaştaki yerli Türk kazlarında erkek ve dişilerin sırasıyla; kesim ağırlığını 4049,9 ve 3510,9 g, sıcak karkas ağırlığını 2686,6 ve 2332,6 g ve soğuk karkas ağırlığını 2674,9 ve 2316,0 g olarak tespit etmişlerdir ($P<0,01$). Cinsiyetin sıcak ve soğuk karkas randımanları, abdominal yağ, göğüs ve but oranları üzerine önemli etkisinin olmadığını bildirmişlerdir.

Uhlířová ve ark (2018), ad libitum yem tüketerek entansif şartlarda yetiştirilen kazların erkeklerinde kesim ağırlığı ($P<0,001$), soğuk karkas ağırlığı ($P<0,001$) ve soğuk karkas randımanını ($P<0,05$) dişilerinkinden yüksek bulurlarken; cinsiyetin but oranı ve abdominal yağ oranı üzerine önemli bir etkisi bulunamamıştır.

Kırmızıbayrak ve Kuru Boğa (2018), yarı-entansif şartlarda yetiştirilen yerli Türk kazlarında cinsiyetin kesim, sıcak karkas, baş, tüy ve abdominal yağ ağırlıkları üzerine önemli bir etkisinin olmadığını tespit etmişlerken; erkeklerin ayak ağırlığı ($P<0,001$), kalp ağırlığı ($P<0,01$), karaciğer ağırlığı ($P<0,05$) ve taşlık ağırlığının ($P<0,01$) dişilerinkinden daha yüksek olduğunu bulmuşlardır.

Boz ve ark (2017b) serbest dolaşimli (free-range) ve entansif sistemde yetiştirilen yerli Türk kazlarında entansif gruptakilerin kesim ağırlığı, sıcak ve soğuk karkas randımanları, sırt ağırlığı, abdominal yağ ağırlığı ($P<0,05$), sıcak ve soğuk karkas, boyun ve göğüs ağırlıklarını ($P<0,01$) önemli derecede yüksek bulmuşlardır. Yetiştirme sisteminin tüy ağırlığı, yenilebilir iç organ ağırlığı (kalp+karaciğer+taşlık), kanat ve but ağırlıkları üzerine önemli bir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir. Cinsiyetin etkisi incelendiğinde erkeklerin tüy ağırlığı, abdominal yağ ağırlığı ($P<0,05$), kesim, sıcak ve soğuk karkas, yenilebilir iç organ, boyun, sırt, kanat, but ve göğüs ağırlıklarını ($P<0,01$) önemli derecede yüksek bulmuşlardır. Ayrıca, cinsiyetin

sıcak ve soğuk karkas randımanları üzerine önemli bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Sarıca ve ark (2015) halk elinde yetiştirilen 24 haftalık yaştaki yerli Türk kazlarında, erkeklerin kesim, sıcak ve soğuk karkas, baş, ayak, kanat ve sırt ağırlıkları ($P<0,001$), tüy ağırlığı, boyun ağırlığı, göğüs ağırlığı ($P<0,01$) ve kalp ağırlığını ($P<0,05$) önemli düzeylerde yüksek bulmuşlardır. Cinsiyetin sıcak ve soğuk karkas randımanları, abdominal yağ ağırlığı, karaciğer ve taşlık ağırlıkları üzerine etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Sarıca ve ark (2013) halk elinde yetiştirilen 24 haftalık yaştaki yerli Türk kazlarında erkeklerin kesim, sıcak ve soğuk karkas, tüy, baş, ayak, boyun, kanat, but, göğüs ve sırt ağırlıklarının ($P<0,01$) önemli seviyelerde yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Cinsiyetin sıcak ve soğuk karkas randımanı, karaciğer ağırlığı, taşlık ağırlığı ve abdominal yağ ağırlığı üzerine etkisinin olmadığını bildirmişlerdir.

Murawska (2013) entansif şartlarda ad libitum olarak yem verilen Koluda Beyaz kazlarında erkeklerin kesim ağırlığını yüksek bulmuşken ($P<0,05$); cinsiyetin sıcak karkas ağırlığı üzerine önemli bir etkisinin olmadığını tespit etmiştir.

Liu ve Zhou (2013) 70 günlük yaşta kesilen kazlarda, meraya erişimin karkas randımanı, göğüs ve but oranları üzerine önemli bir etkisini bulamamışlar; meraya erişimi olmayan kazların abdominal yağ oranını ise yüksek bulmuşlardır ($P<0,05$).

El-Hanoun ve ark (2012) farklı yetiştirme sistemlerinde (entansif-yarı entansif-mera) yetiştirilen kazların karkas randımanı, abdominal yağ oranı ve karaciğer oranını entansif sistemde bulunan kazlarda önemli düzeyde yüksek bulmuşlardır ($P<0,05$). Yetiştirme sisteminin kalp ve taşlık oranları üzerine önemli bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Yakan ve ark (2012) halk elinde yetiştirilen beyaz ve alaca tüy rengine sahip yerli Türk kazlarında, renk varyetesinin kesim, sıcak ve soğuk karkas, boyun, but, abdominal yağ, kalp, karaciğer ve taşlık ağırlıkları üzerine önemli bir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir. Beyaz renkli kazların göğüs ve sırt ağırlıkları yüksek bulunurken ($P<0,05$); alaca renkli kazların kanat ağırlıkları yüksek bulunmuştur ($P<0,05$).

Liu ve ark (2011) farklı altlıklı yetiştirme sistemlerinde yetiştirilen kazlarda, sıcak karkas randımanı ($P<0,01$) ve abdominal yağ oranını ($P<0,05$) ızgaralı sistem ve saman altlıklı sistemden ızgaralı sisteme geçirilen kazlarda önemli düzeylerde yüksek bulmuşlardır. Kalp oranı ($P<0,01$) ve taşlık oranı ($P<0,001$) saman altlıklı sistemden serbest dolaşımli alana geçen kazlarda yüksek bulunmuştur. Yetiştirme sisteminin göğüs, but ve karaciğer oranları üzerine önemli bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Cinsiyetin, karkas randımanı ve kalp oranı üzerine önemli bir etkisi bulunamamıştır. Dişilerin göğüs ve abdominal yağ oranları ($P<0,001$) yüksek bulunurken; erkeklerin but oranı ($P<0,05$), karaciğer oranı ($P<0,05$) ve taşlık oranının ($P<0,001$) önemli seviyelerde yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tilki ve ark (2011) halk elinde yetiştirilen yerli Türk kazlarında, erkeklerin kesim ve sıcak karkas ağırlıkları, karkas randımanı, tüy, baş, ayak, kalp, karaciğer, taşlık ve iç+abdominal yağ ağırlıklarını yüksek bulmuşlardır ($P<0,001$).

Kırmızıbayrak ve ark (2011) serbest çiftlik koşullarında ekstansif olarak yetiştirilen 6-8 ve 18-20 aylık yaşlardaki yerli Türk kazlarında, yaşın sıcak karkas randımanı, but, göğüs, kanat, sırt, boyun, abdominal yağ, tüy, baş, ayak, karaciğer, kalp ve taşlık ağırlığı üzerine önemli bir etkisini bulamazlarken; 18-20 aylık yaştaki kazların kesim ağırlığı ve sıcak karkas randımanını önemli düzeyde yüksek bulmuşlardır ($P<0,05$). Cinsiyetin boyun ağırlığı ($P<0,01$), ayak ağırlığı ($P<0,05$) ve taşlık ağırlığı ($P<0,01$) üzerine önemli seviyelerde etkisinin olduğu; diğer kesim ve karkas parametreleri üzerine önemli bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Arslan ve Tufan (2011) yarı entansif şartlarda yetiştirilen karışık cinsiyetteki 11 haftalık yaştaki yerli kazların kesim ağırlığını 3027 g, karkas ağırlığını 1919 g, karkas randımanını %63,35, boyun ağırlığını 146 g, kanat ağırlığını 327 g, but ağırlığını 433 g, göğüs ağırlığını 655 g, taşlık ağırlığını 126 g, kalp ağırlığını 19 g, karaciğer ağırlığını 68 g, abdominal yağ ağırlığını 51 g, baş ağırlığını 124 g ve ayak ağırlığını 82 g olarak bulmuşlardır.

Murawska ve ark (2010) belirli dönemlerde %20 kısıtlı yem uygulamasının sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları, karkas randımanı ve yenilebilir iç organların ağırlığına önemli bir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir.

Tilki ve ark (2009) farklı yaşlarda besiye alınan yerli Türk kazlarında, genel olarak yaşın kesim ve karkas parametrelerine önemli bir etkisinin olmadığını tespit

etmişlerdir. Cinsiyetin ayak, taşlık, abdominal yağ ve kanat ağırlıkları üzerine önemli bir etkisinin olmadığı tespit edilirken; erkeklerde kesim, sıcak ve soğuk karkas, baş, karaciğer, kalp, boyun, but, göğüs ve sırt ağırlıkları önemli seviyede yüksek bulunmuştur ($P<0,05$).

Saatçi ve ark (2009) 10 ve 12 haftalık besi süresince entansif şartlarda yetiştirilen yerli Türk kazlarında, yaştan kesim ağırlığı, sıcak ve soğuk karkas randımanları, ayak, boyun, kanat ve but ağırlıkları üzerine önemli bir etkisinin olmadığı tespit edilmişken; sıcak ve soğuk karkas, baş, karaciğer, göğüs, sırt ve abdominal yağ ağırlıkları üzerine önemli bir etkisinin olduğu bulunmuştur ($P<0,05$). Cinsiyetin genel olarak kesim ve karkas parametrelerine (g) önemli etkisinin olduğu tespit edilmiştir ($P<0,05$).

Şahin ve ark (2008) 10-16 haftalık yaşlarda rasyondaki farklı protein seviyelerinin kesim, sıcak ve soğuk karkas, baş, ayak, kalp, karaciğer, taşlık, but ve göğüs ağırlıkları üzerine önemli bir etkisinin olmadığını; abdominal yağ, boyun, sırt ve kanat ağırlıklarının ($P<0,05$) %15 ham protein ile beslenen kazlarda daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Cinsiyetin baş ağırlığı, ayak ağırlığı, karaciğer ağırlığı ve taşlık ağırlığı üzerine önemli bir etkisi bulunamamışken; diğer kesim ve karkas parametrelerinde önemli düzeylerde etkisinin olduğu bulunmuştur ($P<0,05$).

Tilki ve ark (2005) entansif şartlarda yetiştirilen 16 haftalık yaşlı yerli Türk kazlarında cinsiyetin, baş ağırlığı ($P<0,05$), ayak ağırlığı ($P<0,001$), kalp ağırlığı ($P<0,05$), taşlık ve kanat ağırlıkları ($P<0,05$) üzerine önemli etkisinin olduğunu; diğer kesim ve karkas parametreleri üzerine önemli bir etkisinin bulunmadığını bildirmişlerdir.

Tilki ve İnal (2004b) Türkiye’de yetiştirilen 26 haftalık yaştaki INRA, Armutlu, Başkuyu ve Tatlıcak orijinli kazların karaciğer ağırlığı, taşlık ve abdominal yağ ağırlıkları arasında önemli bir farklılık bulamamışlarken; farklı orijinlerin kesim ağırlığı, sıcak ve soğuk karkas ağırlığı, baş ağırlığı, kalp ağırlığı, göğüs ağırlığı, kanat ağırlığı ($P<0,001$), but ağırlığı, tüy ağırlığı, sırt ağırlığı ($P<0,01$) ve ayak ağırlığı ($P<0,05$) bakımından önemli farklılıklar gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Kırmızıbayrak (2002) halk elinde yetiştirilen ve meraya ilave olarak kesimden 1 ay önce (150 gr/kaz) arpa verilen yerli kazlarda cinsiyetin kesim ve sıcak karkas

ağırlıkları, sıcak karkas randımanı, taşlık, kalp, iç yağı ve ayak ağırlıkları üzerine önemli etkilerinin olduğunu bulmuştur ($P<0,05$).

Janicki ve ark (2000) entansif sistemde yetiştirilen Beyaz İtalyan kazların kesim ağırlığı ve abdominal yağ ağırlığını yarı entansif şartlarda beslenenlere göre daha yüksek tespit etmişlerdir ($P<0,01$).

1.3. Kan Parametrelerinin Özellikleri

Kanatlı hayvanların kan profil değerleri yetiştirme sistemi, rasyonun ham protein ve metabolize edilebilir enerji değerleri, tür, ırk, yaş, cinsiyet ve bazı çevre faktörlerine bağlı olarak değişmektedir (Alagawany ve ark 2020, Ran ve ark 2021).

Ran ve ark (2021) ekstansif ve yarı entansif (9,5 MJ/kg düşük, 11,5 MJ/kg orta, 13,5 MJ/kg yüksek) şartlarda yetiştirilen kuğu kazlarının 28 günlük yaştaki albümin, toplam protein, toplam kolesterol ve trigliserit seviyelerinin yarı entansif sistemdeki yüksek ME ile beslenen kazlarda önemli düzeyde düşük olduğunu ($P<0,05$); 56 günlük yaştaki kazlarda albümin ve toplam protein seviyesinin yüksek ME ile beslenen kazlarda önemli düzeyde yüksek olduğunu bildirmişlerdir ($P<0,05$).

Alagawany ve ark (2020) %18 ve %16 ham protein oranı içeren rasyonların kolesterol, LDL, trigliserit, toplam protein ve albümin seviyelerine önemli bir etkisi bulunmaz iken; %16 ham protein ile beslenen grupta HDL düzeyi önemli derecede yüksek tespit edilmiştir ($P<0,05$). Metabolize edilebilir enerji (3000, 2900, 2800 kcal/kg) bakımından 2800 kcal/ kg ME içeriği ile beslenen grupta toplam protein seviyesi önemli seviyede düşük bulunmuştur ($P<0,05$). Su kuşlarından olan Pekin ördeklerinde, Wu ve ark (2019) ördeklerin rasyonundaki farklı ham protein ve ME düzeylerinin serum metabolitlerinin çoğu üzerinde anlamlı bir etkinin olduğunu bulamamışlardır.

Chen ve ark (2019) kazlara farklı düzeylerde yağı alınmış pirinç kepeği verilmesinin kan metabolitleri üzerine önemli bir etkisinin olmadığını bulmuşlardır. Arslan (2005) 12 haftalık yaşta farklı türlerde selüloz kaynakları ile beslemenin bazı kan metabolitlerini düşürdüğünü bulmuştur.

El-Hanoun ve ark (2012) mera, yarı-entansif ve entansif şartlarda yetiştirilen 15 aylık Mısır kazlarının, yetiştirme sisteminin total protein oranı üzerine önemli bir

etkisinin olmadığını bildirmişlerken; total lipit düzeyleri entansif şartlarda yetiştirilen kazlarda daha yüksek bulmuşlardır ($P<0,05$).

Arslan ve Tufan (2011) yarı entansif şartlarda yetiştirilen yerli Türk kazlarının kolesterol, total protein ve albümin seviyelerini sırasıyla 123 mg/dl, 3,51 ve 1,35 g/dL olarak bulmuşlardır.

Arslan ve Saatçı (2003) entansif şartlarda yetiştirilen 12 haftalık yaştaki yerli kazların kolesterol, trigliserit, total protein ve albümin seviyelerini sırayla 189, 129, 4,1 ve 1,6 mg/dL olarak tespit etmişlerdir. Rasyona başlangıç döneminde (0-6 hafta) %5, 10, 15 ve büyütme döneminde (6-12) %10, 20, 30 oranında yonca unu, çayır kuru otu ve kurutulmuş şeker pancarı küspesi ilavesinin ad libitum yem tüketen gruba göre kan parametrelerinde önemli farklılıklar tespit etmişlerdir ($P<0,001$).

1.4. Yağ Asitleri ve Amino Asitlerin Özellikleri

Kaz karkasında bulunan yağ dokusu ve etteki yüksek yağ içeriği insan sağlığı üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olabilir (Okruszek 2012). Dünyada doymuş yağlardan zengin gıdaların tüketimi, sadece kardiyovasküler hastalık riskini arttırmakla kalmaz, aynı zamanda bir takım metabolik bozukluklarla sonuçlanan obezite dahil bağırsak florasının bozulmasına da neden olmaktadır. (Rajoka ve ark 2017, Zinöcker ve Lindseth 2018, Wytrychowski ve ark 2020). Gelişmiş ülkelerdeki beslenme tarzı nedeniyle hastalıklarından muzdarip insanların sayısı çarpıcı biçimde artmasıyla birlikte; kaz yetiştiricileri ve tüketicilerin üretilen karkasların besinsel özellikleri hakkında bilgi sahibi olması gerekliliği büyük önem taşımaktadır.

İnsan beslenmesinde yağın niteliği niceliğinden daha önemlidir. Günlük diyeteye eklenen yağ türü, plazma lipit konsantrasyonunun temel bir belirleyicisidir. Yağ asitleri, kan lipoproteinlerinin sentezini ve metabolizmasını çeşitli şekillerde etkilemektedir (Ulbricht ve Southgate 1991, Haraf ve ark 2021). Dünyada sağlık ile ilgili kurumlar toplam yağ alımının miktarından ziyade, toplam n-3 çoklu doymamış yağ asitleri tüketiminin tercih edilmesini önermektedir. (Department of Health 1994). Yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) toplam kolesterol içeriğini düşürdüğünden dolayı karkastaki tekli ve çoklu doymamış yağ asitleri ne kadar fazla olursa, kardiyovasküler kalp hastalığı riski de o kadar düşük olur. Buna karşılık, karkasta daha yüksek bir doymuş yağ asidi oranı (C18:0 asit hariç) ters etkiye sahiptir ve bu nedenle diyetin aterosklerozu artırır. Doymuş yağ asitlerinin trombojenik bir etkisi

vardır ve trombositlerin kan pıhtıları oluşturabilen birikme eğilimini artırmaktadır. Doymamış yağ asitleri oranı doymuş yağ asitlerine oranı ne kadar fazla olursa ateroskleroz ve kan pıhtısı oluşumu daha az olurken; çoklu doymamış asit oranının fazla olması da yağın oksidasyona daha duyarlı hale gelerek besin değerinin kaybolmasına yol açmaktadır (Ulbricht ve Southgate 1991, Attia ve ark 2017).

Çoklu doymamış yağ asitlerinden n-3, beyin ve göz gibi belirli dokuların gelişimine ve sağlığa önemli etkileri bulunmaktadır. Ayrıca bağışıklık sistemlerinin gelişimi ve işlevselliği ile yakından ilişkili olmakla birlikte, kardiyoprotektif ve antikanserojenik fonksiyonlara sahip olduğu bilinmektedir. Çoklu doymamış yağ asitleri/doymuş yağ asitleri oranı ve n-6/n-3 oranları, hipokolesterolemik ve hiperkolesterolemik yağ asitleri içerikleri, aterojenik ve trombojenik indeksler, gıdaların besin değerini ve sağlık üzerine etkilerini değerlendirmede önemli parametrelerdir (Yang ve ark 2010, Mapiye ve ark 2011, Attia ve ark 2017). Karkasların yağ içeriklerinin kardiyovasküler hastalık insidansı artışına ne ölçüde katkıda bulunduğu aterojenite ve trombojenisite indeksleri ile belirlenebilmektedir. Bu indeks değerleri ne kadar düşük olur ise, ateroskleroz ve kan pıhtısı oluşumuna neden olma olasılığı o kadar düşüktür (Ulbricht ve Southgate 1991).

Tüketiciler, tükettikleri gıdaların daha sağlıklı, daha kaliteli ve daha lezzetli olmasını tercih etmektedir. Dolayısıyla hayvansal ürünlerin içeriği hakkında bilgi sahibi olma isteği giderek artmaktadır. Kaz etinin besin değeri; protein düzeyi, amino asit kompozisyonu ve yağ içeriği gibi parametrelere bağlıdır (Magdelaine ve ark 2008, Okruszek ve ark 2013, Boz ve ark 2019). Kaz eti, yüksek kaliteli protein, düşük kolesterol ve yüksek oranda doymamış yağ asidi içermesi sebebiyle, kalite özellikleri ve yağ asidi içeriği bakımından diğer kümes hayvanlarından oldukça farklı bir üründür (Okruszek ve ark 2013, Haraf ve ark 2014, Wołoszyn ve ark 2020) ve arzu edilen bir n-6/n-3 yağ asidi oranına sahiptir (Geldenhuys ve ark 2013). Ayrıca kaz eti, yüksek besleyici değer indeksi ile kendine özgü tat ve aromaya sahiptir (Okruszek 2012, Geldenhuys ve ark 2014, Wołoszyn ve ark 2020, Haraf ve ark 2021).

Yaş artışı ile birlikte hayvanlarda genellikle vücut yağ birikiminde de artış görülmektedir (He ve ark 2018). Dünyada kazlar ırklara göre değişmekle birlikte entansif yetiştiricilik yapılan üretim merkezlerinde genellikle 8-12 haftalık yaşta optimal canlı ağırlığa ulaşmakta ve ardından kesilmekte veya satışa sunulmaktadır

(Tilki ve ark 2005, Uhlířová ve ark 2019). Ancak Türkiye’de insanlar daha yetişkin kazları tercih etmektedir. Çünkü yetişkin kazların “karı görmesi veya karı yemesi” ile etinin daha lezzetli olduğu düşünölmektedir. Bu durum, sonbahar ve kış mevsimine kadar beslenen yetişkin kazların soğuğu veya ayazı görmesi ile yağ asidi kompozisyonunda meydana gelen değişimin neden olduğu düşünölebilir.

Kazların kaslarındaki ve abdomen yağ dokusundaki yağ asidi profilleri ırk, varyete, yaş, cinsiyet, rasyon, yetiştirme sistemi, mevsim gibi bazı faktörlere bağlı olarak değişebilmektedir (Wood ve ark 2008, Okruszek 2011, Okruszek 2012, Haraf ve ark 2014, Geldenhuys ve ark 2015, Boz ve ark 2019, Uhlířová ve ark 2019, Yu ve ark 2020). Ancak yağ asidi kompozisyonu üzerine, genetik faktörlerin çevresel faktörlerden daha az etkisi olduğu söylenebilir.

Kaz yağı, yüksek oleik asit (C18:1 n-9), linoleik asit (C18:2 n-6), linolenik asit (C18:3 n-3) ve araşidonik asit (C20:4 n-6) içeriğine sahip olması nedeniyle tüketici sağlığı aısından genellikle nispeten güvenli kabul edilebilmektedir (Okruszek 2012).

Kanatlı türlerinde, yağ asitlerinin çoğu karaciğerde sentezlenir ve yağ dokularında trigliseritler olarak depolanmak üzere düşük yoğunluklu lipoproteinler veya şilomikronlar halinde taşınmaktadır (Hermier 1997). Abdominal yağ dokusu diğer yağ dokularına göre daha hızlı arttığı için kanatlılarda çok önemlidir (Butterwith 1989). Abdominal yağ dokusu, kuş türlerinde toplam vücut yağ içeriğiyle doğrudan bağlantılı olduğundan, toplam vücut yağ içeriğini değerlendirmek için güvenilir bir parametredir (Becker ve ark 1979, Thomas ve ark 1983).

Yu ve ark (2020) 60 (genç) ve 320 (yetişkin) günlük yaştaki yarı entansif sistemde yetiştirilen Yangzhou kazlarının abdominal yağ dokusundaki doymamış yağ asitleri oranını dişiler arasında genç kazlarda %29,91 oranında önemli düzeyde yüksek bulurken; erkekler arasında yetişkin kazlarda %33,43 oranında yüksek bulmuşlardır. ($P<0,05$). Aynı yaştaki genç kazlar arasında doymamış yağ asitleri oranı dişilerde yüksekken; yetişkin kazlarda ise erkeklerde yüksek olduğu tespit edilmiştir ($P<0,05$). Tekli doymamış yağ asitleri oranı aynı yaştaki yetişkinler arasında dişilerde %49.21 oranında yüksek bulunurken ($P<0,05$); gençlerde cinsiyet yönünden etkisinin olmadığı tespit etmişlerdir. Erkekler arasındaki tekli doymamış yağ oranı %48,71 oranında genç kazlarda yüksek bulunur iken ($P<0,05$); dişiler arasında yaşın önemli bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Çoklu doymamış yağ asitleri ve n-6 oranları yönünden

cinsiyetin ve yaşın önemli bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Cinsiyetin n-3 oranı üzerine önemli bir etkisinin olmadığı belirlenir iken; yaşın etkisi bakımından gençlerin n-3 oranı yetişkinlerinkinden önemli derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir ($P<0,05$). Yetişkin kazların n-6/n-3 oranı genç kazlardan önemli derecede yüksek bulunurken ($P<0,05$); cinsiyetin önemli bir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir.

Boz ve ark (2019) ekstansif şartlarda yetiştirilen yerli Türk kazlarında cinsiyetin, abdominal yağ dokusundaki doymuş yağ asitleri oranı, tekli doymamış yağ asitleri oranı, çoklu doymamış yağ asitleri oranı, toplam doymamış yağ asitleri oranı, n-3, n-6 ve n-9 oranları, tekli doymamış yağ asitleri/doymuş yağ asitleri oranı, çoklu doymamış yağ asitleri/doymamış yağ asitleri oranı, besleyici değer indeksi, aterosjenik indeks ve trombojenik indeks üzerine önemli bir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir.

Haraf ve ark (2014) tarafından yapılan çalışmada 17 haftalık yaştaki Kartuska ve Lubelska dişi kazlarının abdominal yağ dokusunda, genotipin doymamış yağ asitleri oranı ve tekli doymamış yağ oranı üzerine önemli bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Çoklu doymamış yağ asitleri oranı ve n-6/n-3 oranını Lubelska kazlarında daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Yakan ve ark (2012) halk elinde yetiştirilen beyaz ve alaca tüy renkli kazlarda, abdominal yağ dokusundaki tekli doymamış yağ asitleri oranı ($P<0,01$), doymamış yağ asitleri/doymuş yağ asitleri oranı ($P<0,05$) ve besleyici değer indeksi ($P<0,05$) beyaz renkli kazlarda önemli seviyelerde yüksek bulmuşlarken; doymuş yağ oranı alaca renkli kazlarda yüksek olduğunu tespit etmişlerdir ($P<0,05$). Renk varyetesinin çoklu doymuş yağ asitleri oranı, çoklu doymamış yağ asitleri/doymuş yağ asitleri oranı, n-6/n-3 oranı, aterosjenik ve trombojenik indeksler üzerine önemli bir etkisinin olmadığını tespit edilmiştir.

Okruszek (2011) 17 haftalık yaşa kadar ad libitum yem tüketerek yetiştirilen Rypinska ve Garbonosa dişi kazların abdominal yağ dokusunda, doymuş yağ asitleri, tekli doymamış yağ asitleri ve çoklu doymamış yağ asitleri içeriği bakımından önemli farklılıklar bulmuştur ($P<0,05$).

Janicki ve ark (2000) tarafından yapılan çalışmada entansif ve yarı entansif şartlarda yetiştirilen Beyaz İtalyan kazlarının abdominal yağ dokusunda, yetiştirme sisteminin doymuş yağ asitleri oranında önemli bir etkisinin olmadığını bulmuşlardır.

Entansif sistemde yetiştirilen kazlarda tekli doymuş yağ asitleri oranı yüksek bulunurken; yarı entansif sistemde yetiştirilenlerde çoklu yağ asitleri oranı önemli düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur ($P<0,05$).

Etin kalitesi ve kimyasal bileşimi birçok farklı faktörden etkilenir, ancak amino asit bileşimi öncelikle türe ve tür içindeki ırk veya varyetelere bağlı olarak ve kasların anatomik yerine bağlı olarak değişebilmektedir (Okuszek ve ark 2013, Boz ve ark 2019, Gumulka ve Poltowicz 2020). Amino asitler, proteinlerin ana bileşenleri oldukları için etin besin değerinin merkezinde yer almaktadır (Okuszek ve ark 2013).

Razmaitė ve ark (2022) tarafından yapılan çalışmada Litvanya Vištines kazların göğüs ve but bölgesindeki kaslar arasında ham protein ve kül oranında göğüs kasında önemli seviyede yüksek tespit edilirken ($P<0,01$), ham yağ oranı but kasında önemli düzeyde yüksek olduğunu bulmuşlardır ($P<0,001$). Cinsiyet kaz etinin kimyasal kompozisyonunu etkilememiştir.

Kokoszyński ve ark (2022) Landes, Slovak White ve Kuban kazlarında yaptıkları çalışmada genotipin göğüs kasındaki ham protein oranı ($P<0,01$) ile göğüs ve but kaslarındaki ham yağ oranları ($P<0,01$) üzerinde etkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Cinsiyetin ise göğüs ve but kaslarındaki ham yağ oranları üzerine önemli bir etkisi bulunmuştur ($P<0,01$).

Uhlířová ve ark (2019) yerli Çek kazı ve Novohradská kazlarında cinsiyetin, but etindeki kuru madde oranı ve ham ve yağ oranı üzerine önemli bir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir.

Boz ve ark (2019)'nın yaptıkları çalışmada yerli Türk kazlarında göğüs etinin ham yağ oranı erkeklerde yüksek bulunurken ($P<0,05$); but etinde cinsiyetin ham yağ oranı üzerine önemli bir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir. Ayrıca göğüs ve but etlerinde cinsiyetin, kuru madde oranı, ham protein oranı ve ham kül oranı üzerine önemli etkisinin olmadığı da bildirilmiştir.

Uhlířová ve ark (2018) entansif şartlarda yetiştirilen kazlarda cinsiyetin, ham protein oranı üzerine önemli düzeyde bir etkisinin bulunduğunu bildirirken ($P<0,01$); ham yağ oranı ve ham kül oranı üzerine önemli bir etkisinin olmadığını ifade etmişlerdir.

Boz ve ark (2017b) serbest dolaşımli (free-range) ve entansif sistemde yetiştirilen yerli Türk kazlarında, yetiştirme sistemi ve cinsiyetin göğüs ve but etindeki kuru madde oranı, ham protein oranı, ham yağ oranı ve ham kül oranı üzerine önemli bir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir.

Liu ve Zhou (2013) meraya erişimi olan ve olmayan 70 günlük kazlarda yetiştirme sistemlerinin göğüs etindeki kuru madde oranı, ham protein oranı ve ham yağ oranı üzerine önemli bir etkisinin bulunmadığını bildirmişlerdir.

Yakan ve ark (2012) halk elinde yetiştirilen beyaz ve alaca tüy rengine sahip olan yerli Türk kazlarında, renk varyetesi ham protein ve ham kül oranları üzerine önemli bir etkisinin olmadığı tespit ederlerken; beyaz renkli kazlarda kuru madde oranı ve ham yağ oranı önemli düzeyde yüksek bulmuşlardır ($P<0,05$).

Liu ve ark (2011) farklı altlıklı yetiştirme sisteminin göğüs etindeki ham protein ve ham yağ oranları üzerine önemli bir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir. Ayrıca cinsiyetin ham yağ oranı üzerinde önemli bir etkisi olmadığı tespit edilirken; ham protein oranını erkeklerde yüksek bulmuşlardır ($P<0,01$).

Haraf ve ark (2021) yarı entansif sistemde yetiştirilen 17 haftalık yaştaki Kartuska, Suwalska, Lubelska ve Kielecka adlı 4 farklı Polonya kaz varyetelerinde dişilerin but etindeki toplam protein oranı bakımından varyeteler arasında önemli bir farkın olmadığını tespit etmişlerdir. Amino asit kompozisyonu bakımından esansiyel amino asit (g/100 g protein) içeriğini 55,63, 54,38, 51,76 ve 52,42 g düzeyinde tespit etmişler ve farkın önemli olduğunu bildirmişlerdir ($P<0,05$).

Haraf ve ark (2018) ad libitum yem verilerek yetiştirilen 17 haftalık yaştaki 4 farklı Polonya kaz genotipinde (Kartuska, Suwalska, Lubelska ve Kielecka) dişilerin göğüs etindeki toplam protein oranları arasında önemli bir fark bulunmadığını bildirirlerken; toplam esansiyel amino asit (g/100 g protein) miktarını 48,1, 46,4, 44,6 ve 44,3 g düzeyinde tespit etmişler ve farkın önemli olduğunu ifade etmişlerdir ($P<0,05$).

Gumulka ve Połtowicz (2020) 10 haftalık ad libitum şeklindeki bir besi programında Zatorska ve White Koluda kaz ırklarının göğüs ve but kaslarında ham kül, ham protein ve ham yağ oranları üzerine genotipin önemli düzeyde etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir. Kuru madde oranı, göğüs kasında Zatorska ırkında önemli

düzeyde yüksek bulunur iken ($P<0,05$); but kasında genotipin önemli bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca ırkın, genel olarak esansiyel amino asitleri üzerine önemli etkisi olmadığı tespit edilmiştir.

Okruszek ve ark (2013) ad libitum yem verilerek entansif bir şekilde yetiştirilen 17 haftalık yaştaki Rypinska ve Garbonosa kaz ırklarının göğüs ve but etinde ham protein ve ham kül oranları arasında önemli bir farklılık olmadığını tespit etmişlerdir. Rypinska kazının but etinde ham yağ oranı önemli düzeyde yüksek bulunmuştur ($P<0,05$). Irk ve kasın anatomik olarak bulunma yerine göre Rypinska kazlarının göğüs ve but etinde esansiyel amino asit miktarının (g/100 g protein) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($P<0,05$).

Li ve ark (2020) 28-42 günlük yaşlarda Hainan indigenous erkek kazlara sadece ticari yem ve ticari yeme %5 ile %10 oranında manyok yaprağı ilavesinin göğüs etindeki toplam amino asit ve esansiyel amino asit miktarları %5 manyok yaprağı ilave edilen grupta %16,58 ve %7,89 düzeyinde daha yüksek olduğunu bulmuşlardır ($P<0,05$).

Guo ve ark (2020) tarafından yapılan çalışmada 29-70 günlük yaşlarda Yangzhou erkek kazlarına sadece ticari yem ve ticari yem:çayır otu (ryegrass) karışımını sırasıyla 1.5:1, 2:1, 3:1 olacak şekilde 4 farklı besleme uygulanmıştır. Buna göre göğüs etindeki toplam amino asit miktarı (21,19 g/100 g) ve esansiyel amino asit miktarı (10,46 g/100g) en yüksek düzeyde 2:1 oranındaki besleme tipinde tespit edilmiştir ($P<0,01$).

Boz ve ark (2019) yerli Türk kazlarının but ve göğüs etinde cinsiyetin, toplam amino asit ve esansiyel amino asit içeriği (mg/100 g kuru madde) bakımından önemli bir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir.

Geldenhuys ve ark (2015) kasım ve temmuz aylarında kesilen Mısır kazlarında kesim sezonunun göğüs etindeki amino asit kompozisyonu üzerine önemli bir etkisinin olduğunu tespit etmişlerdir ($P<0,05$). Cinsiyetin ise önemli bir etkisinin olmadığı bildirilmiştir.

Türkiye, kaz yetiştiriciliği için oldukça elverişli bir coğrafi alan ve iklimsel özelliğe sahiptir. Farklı yetiştirme sistemlerinde yerli Türk kazlarının büyüme, kesim ve karkas ile et kalitesi özelliklerini kapsamlı bir şekilde karşılaştıran çalışma

yetersizliği bulunmaktadır (Boz ve ark 2017a, Boz ve ark 2017b). Bu alışma ile; yerli kazların entansif ve yarı entansif şartlarda büyüme, kesim ve karkas özellikleri ile bazı et kalite ve vücut yağ özellikleri belirlenmiştir. Böylelikle entansif ve yarı entansif şartlarda kesim zamanı belirlenip ve yerli ırkın hangi şartlarda daha verimli ve ekonomik olacağı değeriendirilmiştir. Ayrıca yetiştirme sisteminin et kalitesine ve vücut yağ özelliklerine etkisi ele alınmıştır.



2. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmanın hayvan materyali olarak Yozgat'ta bulunan özel bir kaz çiftliği işletmesinden aynı yaştaki damızlıklardan elde edilen 1 günlük yaştaki 60 adet yerli Türk kazı civcivleri kullanılmıştır. Selçuk Üniversitesi Prof. Dr. Hümeysra Özgen Araştırma ve Uygulama Çiftliği Alternatif Kanatlı Ünitesindeki (38°02'14"K ve 32°30'20"D, 1.174 m) büyütme odasına alınan kaz yavruları bireysel olarak 0.01 grama hassas teraziyle (Kern PFB) tartılmıştır. Tartılan kaz yavruları yaklaşık %4 oranında şekerli suya teker teker gagalarının daldırılması suretiyle suya alıştırmış ve yem verilmeden önce bir saat sadece şekerli su verilmiştir.

Büyütme odasının ilk günlerde 34-35°C olan sıcaklığı, 4. haftanın sonu itibariyle 18-20°C'ye kadar tedricen düşürülmüştür. Beşinci hafta itibariyle deneme gruplarına deneyin sonuna kadar ilave bir ısıtma uygulanmamıştır. Kazlar, kapalı alan bağıl nemi %50-70 arasında olacak şekilde barındırılmışlardır. Palazlara, ayak halkası ve kanat halkası takılarak numaralandırılmıştır. İlk 1 hafta 24 saat sarı renkli halojen ampuller ile yapay aydınlatma (4-5 W/m²) yapıldıktan sonra deney süresinin sonuna kadar doğal aydınlatmadan faydalanılmıştır. Altlık materyali olarak deneme süresinin sonuna kadar zeminden yaklaşık 10 cm yüksekliğinde planya talaşı kullanılmıştır. Altlıkların kirlenme durumuna göre yeni altlıklar ile değiştirilmiştir.

İlk 4 hafta aynı şartlar altında yetiştirilen kazlara yem ad libitum yarı otomatik yemliklerle verilirken, deneme süresinin sonuna kadar su ihtiyacı otomatik suluklarla sağlanmıştır. Günlük olarak kaz başına 1, 2 ve 3. haftalarda 50, 100 ve 150 g doğranmış marul, maydanoz vb. manav artıkları olan sebzeler verilmiştir. Dört haftalık yaştan itibaren kaz palazları canlı ağırlıklarına göre her grupta 29'ar palaz olmak üzere entansif (18 erkek, 11 dişi) ve yarı entansif (19 erkek, 10 dişi) gruplara canlı ağırlık ve cinsiyet bakımından homojen bir şekilde dağıtılmıştır. İlk 4 hafta büyütme odası 4 x 4 x 4 m boyutlarında ve kaz başına 0,27 m²/kaz kapalı alan ayrılır iken; 4 haftalık yaştan itibaren kaz başına 0,60 m²/kaz kapalı alan ayrılmıştır. Yarı entansif grupta bulunan kazlara merada su havuzu sağlanırken, entansif grupta bulunan kazlar meraya çıkarılmamış, kapalı alan ile bağlantılı 16 m²'lik tel örgülerle çevrili ve su havuzu bulunan altlıklı bir açık alan sağlanmıştır.

Bu çalışma Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Deney Hayvanları Üretim ve Araştırma Merkezi Etik Kurulu (SÜVDAMEK) tarafından onaylanmıştır (Karar Sayısı: 2022/115).

2.1. Büyüme Özellikleri

Entansif grubun 16. haftaya kadar, yarı entansif grubun ise 28. haftaya kadar haftalık olarak 0,1 grama hassas elektronik teraziyle (Dikomsan ACS-Z) canlı ağırlıkları ve yem tüketimleri tespit edilmiştir. İki grupta da grup yemlemesi uygulanmıştır. İki haftalık ortalama yem tüketimlerinin, aynı iki haftalık ortalama canlı ağırlık artışına bölünmesi ile yemden yararlanma oranları günlük olarak hesaplanmıştır.

Entansif gruptaki kazlara deneme süresinin sonuna kadar kesif yem ad libitum olarak verilirken; yarı entansif gruptaki kazlara ise literatürdeki bilgiler ışığında entansif grubun haftalık olarak tükettiği yemin %50'si oranında kısıtlı kesif yem akşam mera dönüşü verilmiştir. Yarı entansif gruba, entansif grubun deneme süresinin bittiği 16. haftadaki yem tüketiminin %50'si 28.haftaya kadar sabit miktarda verilmiştir. Yarı entansif gruptaki kazlar 5. hafta itibarıyla sabah 09:00 ila akşam 17:00 arasında arpa ekili meraya salınmışlardır. Kesif yem ve meraya ilave olarak, yeşil sebze ve meyve artıkları ad libitum verilmiştir. Hava şartlarının kötü olduğu günlerde kazların merada gezinme süresi kısaltılmıştır. Kazların başlangıç ve büyütme döneminde tükettikleri kesif yemin, kimyasal analiz (Weende metodu) sonuçları Tablo 2.1.'de verilmiştir.

Tablo 2.1. Yem bileşimlerinin kimyasal analizi

Bileşenler	Başlangıç (0-4 hafta)	Büyütme
Kuru madde, %	93,25	93,98
Ham protein, %	21,88	18,94
Ham yağ, %	5,10	2,85
Ham selüloz, %	5,68	5,94
Ham kül, %	4,92	5,66
ME, kcal/kg	2949	3001

2.2. Kesim ve Karkas Özellikleri

Entansif grupta 16. haftada 12 kaz ve yarı entansif grupta 28. haftada 12 kaz eşit sayıda cinsiyet olacak şekilde kesim yapılmıştır. Kesilecek kazlara su ad libitum

olarak verilirken; 12 saat öncesinden aç bırakılmışlardır. Karkas parçalama Ziölecki ve Doruchowski (1989) yöntemine göre yapılmıştır.

Kesilecek kazların canlı ağırlığı alındıktan sonra başları Art. atlantoaxialis ekleminde kesilmiştir. Kesilen kazların kanının akması için yaklaşık 5 dk bekletildikten sonra ıslak yolum yapmak için ortalama 70-80°C’de 4-5 dakika tüyler ıslatılmıştır. Cinsiyetin kesin tanısı, karkasların karın boşluğu açılarak yapılmıştır. Daha sonra sıcak karkas, tüy, baş, ayak, yenilmeyen iç organlar, kalp, karaciğer, taşlık ve abdominal yağ ağırlıkları tartılmıştır. Bu parçaların oranları, kesim öncesi canlı ağırlık alınarak bulunmuştur. Karkaslar +4°C’de 24 saat bekletildikten sonra soğuk karkas, boyun, kanat, göğüs, but ve sırt ağırlıkları tartılmıştır. Bu parçaların oranları da, soğuk karkas ağırlığı dikkate alınarak hesaplanmıştır. Karkas ve karkas parçaları 0,01 ve 0,1 grama hassas elektronik tartılar ile yapılmıştır.

2.3. Kan Parametreleri

Kesimi gerçekleştirilen kazlardan alınan kanlar (v. jugularis), antikoagölansız tüplere koyulmuştur. Alınan numuneler 20 dakika bekletildikten sonra 3500/dk devirde 10 dakika santrifüj edilmiştir. Daha sonra elde edilen serumlar -80°C’de saklanmıştır.

Serum numuneleri, standart enzimatik prosedür yoluyla Abbott Architect i8000 oto analizör kullanılarak toplam protein (TP), albümin, HDL, LDL, trigliserit ve kolesterol değerleri ölçülmüştür.

2.4. Yağ Asitleri ve Aminoasit Özellikleri

Karkas parçalama işleminden sonra her karkastan göğüs ve but kas dokuları ile abdominal yağ dokusundan ayrı ayrı yaklaşık 50 g örnekler alınmıştır. Alınan numuneler paketlenip, aynı gün içinde analiz edilmiştir. Derisiz göğüs ve but etinde kuru madde, ham protein, ham yağ ve ham kül değerleri, AOAC (1995) tarafından açıklanan yöntemlere göre belirlenmiştir. Göğüs ve but etinin amino asit değerleri, Ceylan ve Aksu (2011)’nin bildirdiği metodolojiye göre tespit edilmiştir. Yağ asidi kompozisyonu, yağ asidi metil ester yöntemine (AOAC 996.01) göre belirlenmiştir (Satchithanandam ve ark 2001). Yağ asitleri için kullanılan bazı sağlık lipid indeksi formülleri aşağıda verilmiştir:

Aterojenik İndeks (AI)= (C12:0 + 4 x C14:0 + C16:0)/ (UFA) (Ulbricht ve Southgate 1991)

Besleyici Değer İndeksi (BDİ)= (C18:0 + C18:1 cis-9)/C 16:0 (Chen ve ark 2016)

Trombojenik İndeks (TI)= (C14:0 + C16:0 + C18:0) /[(0.5 x MUFA) + (0.5 X $\sum n-6$) + (3 X $\sum n-3$) + ($\sum n-3$ / $\sum n-6$)] (Ulbricht ve Southgate 1991).

2.5. İstatiksel Analizler

Elde edilen veriler SPSS (ver.25) paket programında değerlendirilmiştir. On altı haftalık dönemde entansif ve yarı entansif grupların canlı ağırlık ve günlük canlı ağırlık artışı analizi için Tekrarlı Genel Doğrusal Model kullanılmıştır. Verilerin tanımlayıcı istatistikleri ortalama ve yüzdelik olarak verilmiş olup, normallik incelemeleri; Shapiro-Wilk testi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Yapılan modellemede sabit faktörler yetiştirme sistemi, cinsiyet ve zaman (hafta), kovaryant olarak da başlangıç ağırlığı belirlenmiştir. Model incelemelerinde faktörlerin model içerisindeki değerlendirmeleri interaksyonlu olarak kullanılmıştır. Ortalamalar arasındaki farklılıkların önem kontrolünü belirlemek için Bonferroni çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır.

Yarı entansif grupta 28 haftalık periyot boyunca haftalara göre cinsiyetin canlı ağırlık ve günlük canlı ağırlık artışına etkisini belirlemek için bağımsız t testinden yararlanılmıştır. Günlük yem tüketimi ve yemden yararlanma değerleri tekrarsız grup yemlemesi yapıldığı için sadece tanımlayıcı istatistik değerler hesaplanmıştır.

Karkas özellikleri ile kan parametrelerinin etkilerinin incelenmesinde Tek değişkenli genel doğrusal model kullanılmıştır. Ortalama değerler arasındaki farklılıkların önem kontrolünü belirlemek için Bonferroni çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır. Bu modele göre; $Y_{ijk} = \mu + a_i + b_j + ab_{ij} + e_{ijk}$ denklemi oluşturulmuştur.

Y_{ijk} = i. yetiştirme sisteminden, j. cinsiyetten kazın karkas ve kan parametreleri değerleri

μ = Beklenen ortalama

a_i = Yetiştirme sistemi grubu (i: 1-2; Entansif, Yarı Entansif)

b_j = Cinsiyet grubu (j: 1-2; Erkek, Dişi)

ab_{ij} = Sabit faktörler arasındaki interaksyon

e_{ijk} = Hata terimidir

Normallik varsayımının sağlanmadığı yağ asitleri ve amino asitler bakımından yetiştirme sistemi ve cinsiyet grupları arasındaki farklılıkların analizi için Mann-Whitney U testi ile yapılmıştır.



3. BULGULAR

3.1. Büyüme Özellikleri

Yerli kazlarda yetiştirme sistemi ve cinsiyete göre 6-16. haftalardaki canlı ağırlık ortalamaları Tablo 3.1.'de verilmiştir. Yetiştirme sistemine göre entansif olarak büyütülen kazlar, yarı entansif yetiştirilen kazlara göre incelenen her bir hafta için canlı ağırlık ortalamaları daha yüksek bulunmuştur ($P < 0,001$). Cinsiyet bakımından 8. haftadan itibaren iki yetiştirme tipinde de erkeklerin canlı ağırlık ortalamaları dişilerden önemli derecede yüksek bulunmuştur ($P < 0,05$). Hafta ile yetiştirme sistemi ve cinsiyet arasında önemli düzeyde interaksiyon olduğu gözlemlenmiştir ($P < 0,001$).

Tablo 3.1. Entansif ve yarı entansif şartlarda yetiştirilen erkek ve dişi yerli kazların haftalık canlı ağırlık ortalamaları (g).

Yetiştirme sistemi	Cinsiyet	n	6. hafta	8.hafta	10.hafta	12.hafta	14.hafta	16.hafta
Entansif	Erkek	18	2312,39	3020,17	3675,50	4102,61	4357,22	4551,11
	Dişi	11	2251,18	2897,82	3355,45	3691,09	3872,45	3985,45
Yarı entansif	Erkek	19	1825,16	2458,42	2933,16	3255,26	3526,84	3717,37
	Dişi	10	1758,90	2305,00	2657,00	2913,00	3093,00	3246,00
Genel								
Entansif		29	2289,17	2973,76	3554,10	3946,52	4173,34	4336,55
Yarı entansif		29	1802,31	2405,52	2837,93	3137,24	3377,24	3554,83
SEM			48,96	56,21	68,10	74,84	86,17	96,93
P			***	***	***	***	***	***
Erkek		37	2062,19	2731,70	3294,30	3667,49	3930,81	4122,97
Dişi		21	2016,76	2615,52	3022,86	3320,57	3501,29	3633,33
SEM			84,49	97,06	116,69	128,73	130,35	133,04
P			-	*	*	**	**	**
İnteraksiyonlar								
			Hafta × Yetiştirme sistemi					***
			Hafta × Cinsiyet					***
			Yetiştirme sistemi × Cinsiyet					-
			Hafta × Yetiştirme Sistemi × Cinsiyet					-

:- $P > 0,05$; *: $P < 0,05$; **: $P < 0,01$; ***: $P < 0,001$. SEM: Ortalamaların standart hatası

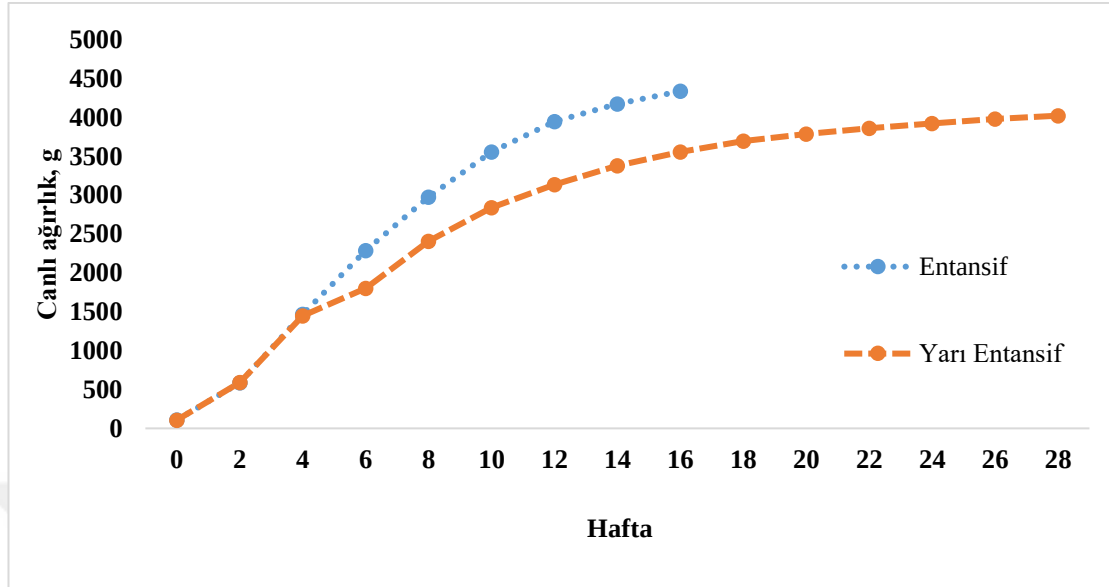
Aynı şartlarda yetiştirilen kazlarda cinsiyetin ilk 4 haftalık canlı ağırlık ortalamaları üzerine önemli bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir (Tablo 3.2.).

Tablo 3.2. Yerli kazların cinsiyet gruplarının ilk 4 haftalık canlı ağırlık ortalamaları (g).

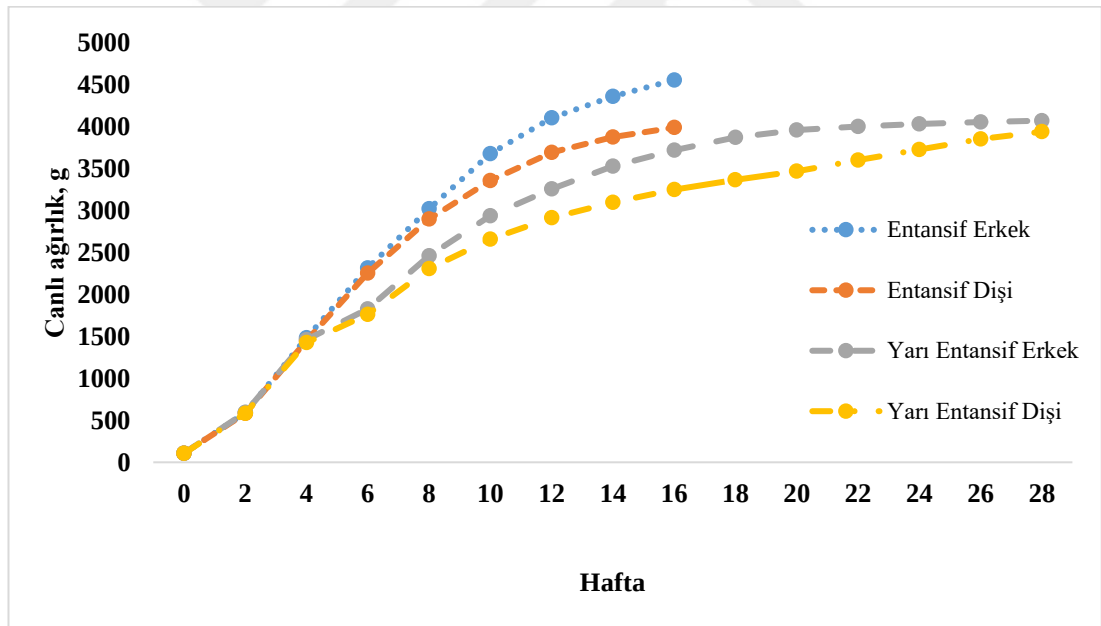
Cinsiyet	n	0. hafta	2. hafta	4.hafta
Erkek	37	107,76	592,73	1471,46
Dişi	21	107,10	583,90	1438,05
SEM		0,66	8,82	33,41
P		-	-	-

:- $P > 0,05$. SEM: Ortalamaların standart hatası

Yetiştirme sistemine göre yerli kazların haftalık büyüme eğrileri Grafik 3.1.'de, cinsiyete göre haftalık büyüme eğrileri Grafik 3.2.'de gösterilmiştir.



Grafik 3.1. Yetiştirme sistemlerine göre yerli kazların haftalık büyüme eğrileri



Grafik 3.2. Cinsiyete göre yerli kazların haftalık büyüme eğrileri

Yetiştirme sistemi ve cinsiyete göre yerli kazların belirli dönemlerdeki günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları Tablo 3.3.'te verilmiştir. Haftalara göre en yüksek günlük canlı ağırlık artışı ortalaması entansif grupta 4-6. haftalar arasında görülürken ($P<0,001$), yarı entansif grupta ise 6-8. haftalar arasında tespit edilmiştir ($P<0,05$). Haftalara göre cinsiyet ele alındığında, en yüksek günlük canlı ağırlık artışı ortalamasının erkek ve dişide 6-8. haftalar arasında olduğu tespit edilmiştir ($P<0,05$).

Yetiştirme sistemi bakımından 12. haftaya kadar entansif grupta görülen yüksek günlük canlı ağırlık artışı ortalaması ($P<0,05$); 12. haftadan sonra gruplar arasında önemli bir farklılık göstermemiştir. Cinsiyet bakımından ise 6 haftalık yaştan sonra erkeklerin günlük canlı ağırlık artışı önemli derecede daha yüksek bulunmuştur ($P<0,05$).

Tablo 3.3. Entansif ve yarı entansif şartlarda yetiştirilen erkek ve dişi yerli kazların günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları (g).

Yetiştirme sistemi	Cinsiyet	n	4-6 hafta	6-8 hafta	8-10 hafta	10-12 hafta	12-14 hafta	14-16 hafta
Entansif	Erkek	18	59,71	50,56	46,81	30,51	18,19	13,85
	Dişi	11	57,13	46,19	32,69	23,97	12,95	8,07
Yarı entansif	Erkek	19	26,04	45,23	33,91	23,00	19,41	13,61
	Dişi	10	23,13	39,01	25,14	18,29	12,86	10,93
Genel								
Entansif		29	58,42a	48,90b	41,45c	28,03d	16,20e	11,66e
Yarı entansif		29	24,58bc	43,09a	30,89b	21,38cd	17,14de	12,69e
SEM			2,45	2,46	2,50	1,92	2,18	2,26
P			***	*	***	**	-	-
Erkek		37	42,88a	47,82a	40,19b	26,66c	18,81d	13,73d
Dişi		21	40,13a	42,77a	29,10b	21,27c	12,91d	9,43d
SEM			2,45	2,47	2,50	1,93	2,19	2,27
P			-	*	***	**	**	*
İnteraksiyonlar								
			Hafta × Yetiştirme sistemi					***
			Hafta × Cinsiyet					-
			Yetiştirme sistemi × Cinsiyet					-
			Hafta × Yetiştirme Sistemi × Cinsiyet					-

:- $P>0,05$; *: $P<0,05$; **: $P<0,01$; ***: $P<0,001$. SEM: Ortalamaların standart hatası
a,b,c,d: Aynı satırda benzer harf taşımayan gruplar arasındaki farklılık önemlidir ($P<0,05$).

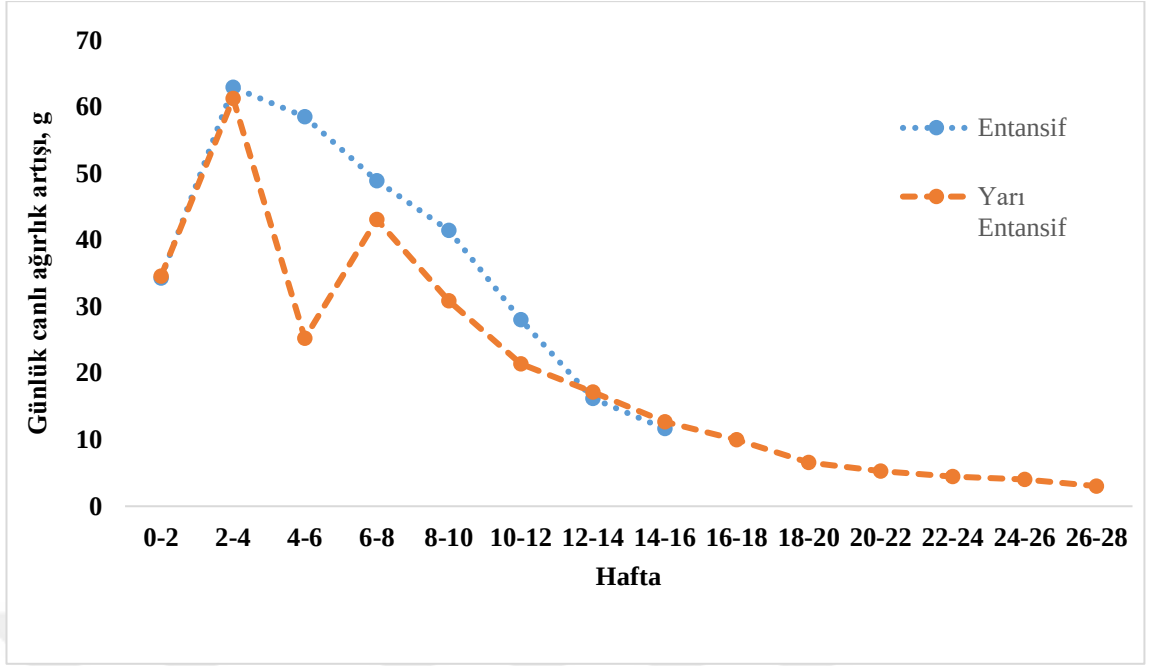
Tablo 3.4.'te aynı şartlarda yetiştirilen yerli kazların ilk 4 hafta günlük canlı ağırlık artışı ortalamalarına cinsiyetin önemli bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 3.4. Yerli kazların cinsiyet gruplarının ilk 4 haftalık günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları (g).

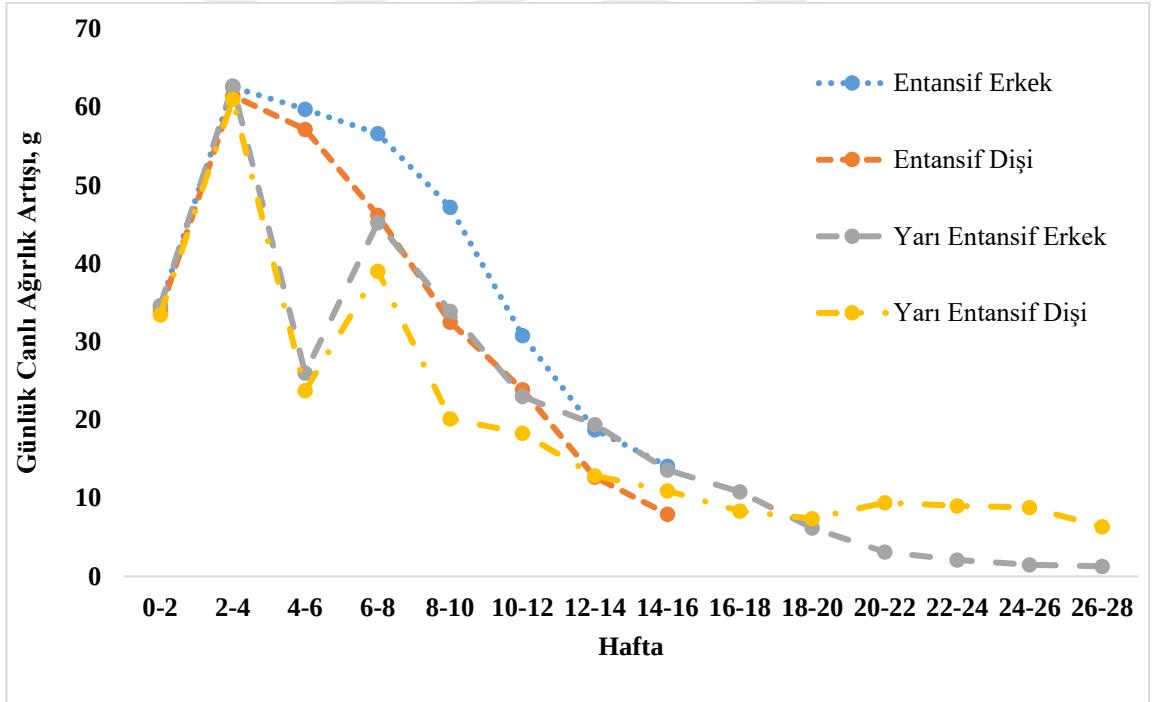
Cinsiyet	n	0-2 hafta	2-4 hafta
Erkek	37	34,64	62,77
Dişi	21	34,06	61,01
SEM		0,58	1,76
P		-	-

:- $P>0,05$. SEM: Ortalamaların standart hatası

Yetiştirme sistemine göre yerli kazların günlük canlı ağırlık artışı ortalaması Grafik 3.3.'te, cinsiyete göre günlük canlı ağırlık artışı ortalaması ise Grafik 3.4.'te gösterilmiştir.



Grafik 3.3. Yetiştirme sistemlerine göre yerli kazların günlük canlı ağırlık artışı eğrileri



Grafik 3.4. Cinsiyete göre yerli kazların günlük canlı ağırlık artışı eğrileri

Yarı entansif şartlarda yetiştirilen yerli kazların besi dönemi süresince cinsiyete göre 6-28 hafta arası canlı ağırlık ortalamaları Tablo 3.5.'te verilmiştir. Buna göre, her hafta erkeklerin haftalık canlı ağırlık ortalaması dişilerinkinden yüksek olmakla

birlikte; özellikle 10-24. haftalar arasında ortalamalar arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur ($P<0,001$; $P<0,01$; $P<0,05$).

Tablo 3.5. Yarı entansif şartlarda yetiştirilen yerli kazların haftalık canlı ağırlık ortalamaları (g).

Hafta	Cinsiyet		Genel	SEM	P
	Erkek	Dişi			
6	1825,16	1758,90	1802,31	67,73	-
8	2458,42	2305,00	2405,52	76,22	-
10	2933,16	2657,00	2837,93	75,41	**
12	3255,26	2913,00	3137,24	70,21	***
14	3526,84	3093,00	3377,24	76,57	***
16	3717,37	3246,00	3554,83	75,28	***
18	3868,95	3363,00	3694,48	90,85	***
20	3955,26	3466,00	3786,55	115,98	***
22	3998,95	3598,00	3860,69	115,46	**
24	4028,42	3724,00	3923,45	123,45	*
26	4049,47	3847,40	3979,79	99,99	-
28	4067,37	3936,10	4022,10	110,61	-

-. $P>0,05$; *: $P<0,05$; **: $P<0,01$; ***: $P<0,001$. SEM: Ortalamaların standart hatası

Yarı entansif şartlarda yetiştirilen yerli kazların günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları Tablo 3.6.'da verilmiştir. Günlük canlı ağırlık artışı ortalaması genel olarak 18. haftaya kadar erkeklerde dişilere göre yüksek olmakla birlikte; özellikle 6-10 ve 12-14. haftalar arasında önemli farklılıklar tespit edilmiştir ($P<0,01$; $P<0,05$). Dişilerin günlük canlı ağırlık artışı ortalaması 18. haftadan besi sonuna kadar erkeklerin ortalamasından yüksek bulunmasının yanı sıra, 20-22 ve 22-24. haftalar arasında dişilerin günlük canlı ağırlık artışı ortalaması erkeklerin ortalamasından önemli düzeyde yüksek bulunmuştur ($P<0,01$; $P<0,05$).

Tablo 3.6. Yarı entansif şartlarda yetiştirilen yerli kazların günlük canlı ağırlık artışı ortalamaları (g).

Hafta	Cinsiyet		Genel	SEM	P
	Erkek	Dişi			
4-6	26,01	22,92	25,23	4,49	-
6-8	45,23	39,01	43,09	2,88	*
8-10	33,91	25,14	30,89	2,92	**
10-12	23,01	18,29	21,38	2,58	-
12-14	19,40	12,86	17,14	3,11	*
14-16	13,61	10,93	12,69	2,94	-
16-18	10,83	8,36	9,98	2,81	-
18-20	6,17	7,36	6,58	3,35	-
20-22	3,12	9,43	5,30	2,83	*
22-24	2,11	9,00	4,48	2,14	**
24-26	1,50	8,82	4,02	5,50	-
26-28	1,28	6,34	3,02	4,34	-

-. $P>0,05$; *: $P<0,05$; **: $P<0,01$, SEM: Ortalamaların standart hatası

Entansif ve yarı entansif sistemde yetiştirilen yerli kazların günlük yem tüketimi ortalamaları ve yemden yararlanma oranları Tablo 3.7.'de verilmiştir. Tekrarlı bir grup yemlemesi yapılamaması sebebiyle bu parametrelerin

karşılaştırılması mümkün olmamıştır. Yarı entansif grubun meradan besin madde alımı ölçülemediği için sadece verilen kısıtlı yemin günlük yem tüketimi ve yemden yararlanma oranları hesaplanmıştır.

Tablo 3.7. Yetiştirme sistemlerine göre yerli kazların günlük yem tüketimi ortalamaları ve yemden yararlanma oranları

Haftalar	Günlük Yem Tüketimi, g		Yemden Yararlanma Oranı	
0-2	54,62		1,52	
2-4	169,93		2,75	
	Entansif	Yarı Entansif	Entansif	Yarı Entansif
4-6	195,66	97,83	3,35	3,88
6-8	219,22	109,61	4,48	2,54
8-10	215,61	107,80	5,20	3,49
10-12	251,23	125,62	8,96	5,88
12-14	263,55	131,77	16,27	7,69
14-16	280,75	140,37	24,08	11,06
16-18	-	156,40	-	15,67
18-20	-	156,40	-	23,77
20-22	-	156,40	-	29,51
22-24	-	156,40	-	34,91
24-26	-	156,40	-	38,91
26-28	-	156,40	-	51,79

-; Veri yok

3.2. Kesim ve Karkas Özellikleri

Tablo 3.8. ve 3.9.'da besi dönemi sonunda entansif grupta 16. haftalık yaşta ve yarı entansif grupta 28. haftalık yaşta kesilen kazların kesim ve karkas özellikleri verilmiştir. Yetiştirme sistemi grupları arasında tüy, kalp, karaciğer, taşlık, boyun ve göğüs ağırlıkları bakımından önemli farklılıklar tespit edilmiştir ($P<0,05$). Kalp, taşlık ve boyun ağırlıkları entansif grupta yüksek bulunurken, yarı entansif grupta tüy, karaciğer ve göğüs ağırlıkları yüksek bulunmuştur. Yetiştirme sisteminin sıcak ve soğuk karkas, baş, ayak, yenilmeyen iç organlar, kanat, but ve abdominal yağ ağırlıkları üzerine önemli düzeyde bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Cinsiyetin tüy, baş, ayak, kalp, yenilmeyen iç organlar, boyun, kanat ve abdominal yağ ağırlıkları açısından önemli düzeyde etkili olduğu tespit edilmiştir ($P<0,05$). Tüy, baş, ayak, kalp, boyun ve kanat ağırlıkları entansif grupta yüksek bulunurken, yarı entansif grupta yenilmeyen iç organlar ve abdominal yağ ağırlıkları yüksek bulunmuştur.

Yetiştirme sistemi ile cinsiyet faktörleri arasında yenilmeyen iç organlar ağırlığı açısından önemli düzeyde interaksiyon bulunmuştur ($P<0,05$).

Yerli Türk kazlarının yetiştirme sistemi ve cinsiyete göre kesim ve karkas özelliklerinin oranları Tablo 3.9.'da verilmiştir.

Yetiştirme sistemine göre sıcak ve soğuk karkas randımanları, tüy oranı, kalp oranı, taşlık oranı, boyun oranı, göğüs oranı, sırt oranı ve abdominal yağ oranı açısından önemli farklılıklar tespit edilmiştir ($P<0,001$; $P<0,01$; $P<0,05$). Kalp, taşlık, boyun ve sırt oranları entansif gruptaki kazlarda yüksek bulunurken, yarı entansif olarak yetiştirilen kazlarda sıcak ve soğuk karkas randımanları, tüy, göğüs ve abdominal yağ oranları yüksek bulunmuştur. Yetiştirme sistemi diğer kesim ve karkas oranlarını önemli düzeyde etkilememiştir.

Cinsiyetin baş, ayak, yenilmeyen iç organlar, boyun, kanat, sırt ve abdominal yağ oranlarını önemli düzeyde etkilediği tespit edilmiştir ($P<0,05$). Baş, ayak, boyun ve kanat oranları erkeklerde yüksek iken, dişilerde yenilmeyen iç organlar, sırt ve abdominal yağ oranları yüksek bulunmuştur. Cinsiyet diğer kesim ve karkas oranlarını önemli düzeyde etkilememiştir.

Tablo 3.8. Entansif ve yarı entansif şartlarda yetiştirilen yerli erkek ve dişi kazların kesim ve karkas özellikleri (g).

Özellikler	Entansif		Yarı Entansif		SEM	Yetiştirme Sistemi		Cinsiyet		YxC
	Erkek (n=6)	Dişi (n=6)	Erkek (n=6)	Dişi (n=6)		Entansif (n=12)	Yarı Entansif (n=12)	Erkek (n=12)	Dişi (n=12)	
Kesim ağırlığı	4301,66	3965,00	3943,33	4113,33	153,56	4133,33	4028,33	4122,50	4039,17	-
Sıcak karkas ağırlığı	2933,33	2671,83	2892,50	2890,00	134,03	2802,58	2891,25	2912,92	2780,92	-
Tüy ağırlığı	359,50	304,17	379,17	365,67	14,04	331,83**	372,42**	369,33*	334,92*	-
Baş ağırlığı	160,97	156,09	166,09	134,18	7,15	158,53	150,14	163,53*	145,14*	-
Ayak ağırlığı	127,96	118,31	126,50	110,36	3,82	123,13	118,43	127,23**	114,34**	-
Kalp ağırlığı	33,09	30,02	29,71	24,60	1,32	31,56**	27,16**	31,40**	27,31**	-
Karaciğer ağırlığı	71,46	63,77	80,86	76,19	4,87	67,62*	78,52*	76,16	69,98	-
Taşlık ağırlığı	143,71	140,17	108,14	114,04	8,13	141,94**	111,09**	125,92	127,10	-
Yenilmeyen iç organlar ağırlığı	312,44	319,71	302,10	414,46	21,96	316,08	358,28	307,27*	367,08*	*
Abdominal yağ ağırlığı	113,94	129,09	116,52	176,06	11,92	121,52	146,29	115,23**	152,58**	-
Soğuk karkas ağırlığı	2913,33	2658,50	2869,17	2873,83	133,51	2785,92	2871,50	2891,25	2766,17	-
Boyun ağırlığı	278,42	246,72	245,47	214,37	12,99	262,57*	229,92*	261,94*	230,55*	-
Kanat ağırlığı	432,53	368,05	425,03	374,16	23,11	400,29	397,60	426,78*	371,11*	-
But ağırlığı	647,18	563,01	644,68	615,13	30,74	605,10	629,90	645,93	589,07	-
Göğüs ağırlığı	727,30	642,98	781,94	809,85	44,93	685,14*	795,90*	754,62	726,42	-
Sırt ağırlığı	685,42	691,09	653,61	656,34	36,94	688,25	654,98	669,51	673,71	-

-: P> 0,05; *: P <0,05; **: P<0,01; SEM: Ortalamaların standart hatası

Tablo 3.9. Entansif ve yarı entansif şartlarda yetiştirilen yerli erkek ve dişi kazların kesim ve karkas özellikleri (%).

Özellikler	Entansif		Yarı Entansif		SEM	Yetiştirme Sistemi		Cinsiyet		YxC
	Erkek (n=6)	Dişi (n=6)	Erkek (n=6)	Dişi (n=6)		Entansif (n=12)	Yarı Entansif (n=12)	Erkek (n=12)	Dişi (n=12)	
Sıcak karkas randımanı	68,19	67,39	73,35	70,26	1,03	67,80**	71,77**	70,66	68,85	-
Soğuk karkas randımanı	67,73	67,05	72,76	69,87	1,05	67,40**	71,28**	70,13	68,48	-
Tüy oranı	8,36	7,67	9,62	8,89	0,38	8,03**	9,25**	8,96	8,29	-
Baş oranı	3,74	3,94	4,21	3,26	0,18	3,84	3,73	3,97*	3,59*	**
Ayak oranı	2,97	2,98	3,21	2,68	0,09	2,98	2,94	3,09**	2,83**	**
Kalp oranı	0,77	0,76	0,75	0,60	0,05	0,76**	0,67**	0,76	0,68	-
Karaciğer oranı	1,66	1,61	2,05	1,85	0,19	1,64	1,95	1,85	1,73	-
Taşlık oranı	3,34	3,54	2,74	2,77	0,28	3,43***	2,76***	3,05	3,15	-
Yenilmeyen iç organlar oranı	7,26	8,06	7,66	10,08	0,96	7,65	8,89	7,45**	9,09**	-
Abdominal yağ oranı	2,65	3,26	2,95	4,28	0,30	2,94*	3,63*	2,80***	3,78***	-
Boyun oranı	9,56	9,28	8,56	7,46	0,27	9,42***	8,01***	9,06*	8,33*	-
Kanat oranı	14,85	13,84	14,81	13,02	0,57	14,37	13,85	14,76*	13,42*	-
But oranı	22,21	21,18	22,47	21,40	0,61	21,72	21,94	22,34	21,30	-
Göğüs oranı	24,96	24,19	27,25	28,18	0,83	24,59**	27,72**	26,10	26,26	-
Sırt oranı	23,53	26,00	22,78	22,84	0,56	24,70**	22,81**	23,16*	24,36*	-

-: P> 0,05; *: P <0,05; **: P<0,01; ***: P <0,001. SEM: Ortalamaların standart hatası.

3.3. Kan Parametrelerinin Özellikleri

Yerli kazlarda yetiştirme sistemi ve cinsiyete göre bazı kan parametrelerinin değerleri Tablo 3.10'da verilmiştir. Entansif sistemde yetiştirilen kazlarda HDL seviyesi önemli seviyede yüksek bulunurken ($P<0,01$); yarı entansif gruptaki kazlarda kolesterol, LDL, trigliserit ve albümin seviyeleri yüksek bulunmuştur ($P<0,05$). Yetiştirme sistemi, toplam protein seviyesini istatistiki olarak önemli düzeyde etkilememiştir.

Cinsiyet, kolesterol, trigliserit, toplam protein ve albümin seviyelerini önemli derecede etkilemezken, erkeklerde HDL ($P<0,01$) ve dişilerde LDL ($P<0,001$) seviyeleri önemli derecede yüksek bulunmuştur.

Yetiştirme sistemi ile cinsiyet arasında HDL ($P<0,001$), LDL ($P<0,01$) ve trigliserit ($P<0,05$) seviyeleri açısından önemli düzeyde interaksiyon bulunmuştur. Bu interaksiyonun, yarı entansif şartlarda yetiştirilen dişi kazlardan kaynaklandığı söylenebilir.

Tablo 3.10. Entansif ve yarı entansif şartlarda yetiştirilen yerli erkek ve dişi kazların bazı kan parametreleri değerleri.

Yetiştirme Sistemi	Cinsiyet	n	Kolesterol mg/dL	HDL mg/dL	LDL mg/dL	Trigliserit mg/dL	Toplam Protein g/dL	Albumin g/dL
Entansif	Erkek	6	176,83	111,40	28,53	79,00	4,48	1,40
	Dişi	6	184,17	112,41	39,98	58,83	4,18	1,33
Yarı Entansif	Erkek	6	197,5	116,35	31,80	94,17	4,87	1,60
	Dişi	6	250,17	55,15	71,13	156,50	4,58	1,52
Entansif		12	180,5	111,91	34,26	68,92	4,33	1,37
Yarı Entansif		12	223,83	85,75	51,47	125,33	4,73	1,56
P			*	**	***	**	-	**
Erkek		12	187,17	113,87	30,17	86,58	4,68	1,50
Dişi		12	217,17	83,78	55,56	107,66	4,38	1,43
P			-	**	***	-	-	-
SEM			15,34	7,35	3,42	19,15	0,227	0,05
Yetiştirme Sistemi × Cinsiyet			-	***	**	*	-	-

-.: $P>0,05$; *: $P<0,05$; **: $P<0,01$; ***: $P<0,001$, SEM: Ortalamaların standart hatası.

3.4. Yağ Asitleri ve Amino Asitlerin Özellikleri

Tablo 3.11.'de entansif ve yarı entansif sistemde yetiştirilen erkek ve dişi yerli kazların abdominal yağ dokusundaki yağ asitleri profili verilmiştir. Yetiştirme sistemi ve cinsiyetin yağ asitleri profilini önemli düzeyde etkilemediği tespit edilmiştir.

Tablo 3.11. Entansif ve yarı entansif şartlarda yetiştirilen yerli erkek ve dişi kazların abdominal yağ dokusundaki yağ asidi özellikleri (%).

Yağ asitleri	Yetiştirme Sistemi		Cinsiyet		P
	Entansif Medyan (Min-Maks)	Yarı Entansif Medyan (Min-Maks)	Erkek Medyan (Min-Maks)	Dişi Medyan (Min-Maks)	
C6:0	0,01 (0,01-0,01)	0,01 (0,01-0,01)	0,01 (0,01-0,01)	0,01 (0,01-0,01)	-
C8:0	0,04 (0,04-0,04)	0,02 (0,01-0,03)	0,03 (0,1-0,04)	0,04 (0,03-0,04)	-
C11:0	0,02 (0,01-0,03)	0,01 (0,01-0,01)	0,01 (0,01-0,01)	0,02 (0,01-0,03)	-
C12:0	0,065 (0,06-0,07)	0,09 (0,07-0,10)	0,07 (0,06-0,07)	0,09 (0,07-0,10)	-
C14:0	0,37 (0,36-0,38)	0,53 (0,51-0,54)	0,45 (0,36-0,54)	0,45 (0,38-0,51)	-
C15:0	0,03 (0,03-0,03)	0,04 (0,03-0,04)	0,03 (0,03-0,03)	0,04 (0,03-0,04)	-
C16:0	22,41 (22,08-22,74)	22,49 (20,97-24,00)	23,04 (22,08-24,00)	21,86 (20,97-22,74)	-
C17:0	0,08 (0,07-0,09)	0,06 (0,06-0,06)	0,07 (0,06-0,07)	0,08 (0,06-0,09)	-
C18:0	6,42 (6,02-6,82)	5,76 (5,58-5,93)	5,98 (5,93-6,02)	6,20 (5,58-6,82)	-
C20:0	0,04 (0,04-0,04)	0,07 (0,05-0,09)	0,05 (0,04-0,05)	0,65 (0,04-0,09)	-
C22:0	0,03 (0,02-0,03)	0,01 (0,01-0,01)	0,02 (0,01-0,03)	0,02 (0,01-0,02)	-
C14:1	0,01 (0,01-0,01)	0,03 (0,02-0,03)	0,02 (0,01-0,03)	0,02 (0,01-0,02)	-
C16:1	1,94 (1,85-2,02)	2,81 (2,69-2,93)	2,48 (2,02-2,93)	2,27 (1,85-2,69)	-
C17:1	0,06 (0,06-0,06)	0,085 (0,06-0,11)	0,06 (0,06-0,06)	0,09 (0,06-0,11)	-
C18:1 trans-9	0,20 (0,19-0,20)	0,17 (0,14-0,19)	0,19 (0,19-0,19)	0,17 (0,14-0,20)	-
C18:1 cis-9	49,36 (48,72-50,00)	48,47 (48,02-48,91)	49,01 (48,02-50,00)	48,82 (48,72-48,91)	-
C20:1 n-9	0,18 (0,17-0,18)	0,21 (0,18-0,24)	0,18 (0,17-0,18)	0,21 (0,18-0,24)	-
C18:2 n-6	17,72 (17,68-17,75)	18,09 (16,85-19,32)	17,30 (16,85-17,75)	18,50 (17,68-19,32)	-
α C18:3 n-3	0,83 (0,81-0,85)	0,83 (0,82-0,84)	0,84 (0,82-0,85)	0,83 (0,81-0,84)	-
γ C18:3 n-6	0,11 (0,11-0,11)	0,18 (0,16-0,20)	0,14 (0,11-0,16)	0,16 (0,11-0,20)	-
C20:2 n-6	0,05 (0,04-0,06)	0,05 (0,04-0,06)	0,04 (0,04-0,04)	0,06 (0,06-0,06)	-
C20:3 n-6	0,01 (0,01-0,01)	0,01 (0,01-0,01)	0,01 (0,01-0,01)	0,01 (0,01-0,01)	-
C20:3 n-3	0,04 (0,04-0,04)	0,04 (0,03-0,05)	0,04 (0,03-0,04)	0,05 (0,04-0,05)	-

-. P > 0,05

Tablo 3.11. (Devam). Entansif ve yarı entansif şartlarda yetiştirilen yerli erkek ve dişi kazların abdominal yağ dokusundaki yağ asidi özellikleri (%).

Yağ asitleri	Yetiştirme Sistemi		Cinsiyet		P
	Entansif Medyan (Min-Maks)	Yarı Entansif Medyan (Min-Maks)	Erkek Medyan (Min-Maks)	Dişi Medyan (Min-Maks)	
SFA	29,51 (28,75-30,27)	29,07 (27,41-30,72)	29,74 (28,75-30,72)	28,84 (27,41-30,27)	-
UFA	70,49 (69,73-71,25)	70,94 (69,28-72,59)	70,27 (69,28-71,25)	71,16 (69,73-72,59)	-
MUFA	51,74 (51,02-52,45)	51,74 (51,37-52,11)	51,91 (51,37-52,45)	51,57 (51,02-52,11)	-
PUFA	18,76 (18,71-18,80)	19,20 (17,91-20,48)	18,36 (17,91-18,80)	19,60 (18,71- 20,48)	-
n-3	0,87 (0,85-0,89)	0,87 (0,85-0,89)	0,87 (0,85-0,89)	0,87 (0,85-0,89)	-
n-6	17,89 (17,86-17,91)	18,33 (17,06-19,59)	17,49 (17,06-17,91)	18,73 (17,86-19,59)	-
n-9	49,56 (48,91-50,20)	48,65 (48,19-49,10)	49,20 (48,21-50,19)	48,99 (48,86-49,11)	-
n-6/n-3	20,57 (20,12-21,01)	21,04 (20,07-22,01)	20,10 (20,07-20,12)	21,51 (21,01-22,01)	-
UFA/SFA	2,39 (2,30-2,48)	2,46 (2,26-2,65)	2,37 (2,26-2,48)	2,48 (2,30-2,65)	-
PUFA/SFA	0,64 (0,62-0,65)	0,67 (0,58-0,75)	0,62 (0,58-0,65)	0,69 (0,62-0,75)	-
Tİ	0,78 (0,75-0,81)	0,77 (0,70-0,83)	0,79 (0,75-0,83)	0,76 (0,70-0,81)	-
BDİ	2,49 (2,44-2,54)	2,43 (2,25-2,60)	2,40 (2,25-2,54)	2,52 (2,44-2,60)	-
Aİ	0,34 (0,33-0,35)	0,35 (0,32-0,38)	0,36 (0,33-0,38)	0,34 (0,32-0,35)	-

-.: P> 0,05.

SFA: Doymuş yağ asitleri, UFA: Doymamış yağ asitleri, MUFA: Tekli doymamış yağ asitleri, PUFA: Çoklu doymamış yağ asitleri, Tİ: Trombojenik indeks, BDİ: Besleyici değer indeksi, Aİ: Aterojenik İndeks

Tablo 3.12.'de entansif ve yarı entansif sistemde yetiştirilen erkek ve dişi yerli kazların but etinin kimyasal bileşimi ve amino asit kompozisyonu verilmiştir. Yetiştirme sistemi ve cinsiyetin, but etindeki kimyasal bileşimi ve amino asit profilini önemli düzeyde etkilemediği tespit edilmiştir.

Entansif ve yarı entansif sistemde yetiştirilen erkek ve dişi yerli kazların göğüs etinin kimyasal bileşimi ve amino asit kompozisyonu Tablo 3.13.'te verilmiştir. Yetiştirme sistemi ve cinsiyetin göğüs etindeki kimyasal bileşimi ve amino asit profilini önemli düzeyde etkilemediği tespit edilmiştir.

Tablo 3.12. Entansif ve yarı entansif şartlarda yetiştirilen yerli erkek ve dişi kazların but etinin kimyasal bileşimi (%) ve amino asit kompozisyonu (g/100g).

Özellikler	Yetiştirme Sistemi		Cinsiyet		P
	Entansif Medyan (Min-Maks)	Yarı Entansif Medyan (Min-Maks)	Erkek Medyan (Min-Maks)	Dişi Medyan (Min-Maks)	
Kuru madde	26,31 (25,68-26,93)	27,27 (26,10-28,44)	26,52 (26,10-26,93)	27,06 (25,68-28,44)	-
Ham protein	22,30 (20,92-23,67)	21,45 (21,44-21,45)	22,56 (21,45-23,67)	21,18 (20,92-21,44)	-
Ham yağ	3,99 (3,64-4,34)	4,87 (4,46-5,27)	4,05 (3,64-4,46)	4,81 (4,34-5,27)	-
Ham kül	1,15 (1,14-1,16)	1,16 (1,13-1,18)	1,16 (1,14-1,18)	1,15 (1,13-1,16)	-
Alanin	0,59 (0,37-0,81)	0,57 (0,53-0,60)	0,71 (0,60-0,81)	0,45 (0,37-0,53)	-
Serin	0,43 (0,28-0,58)	0,34 (0,31-0,36)	0,45 (0,31-0,58)	0,32 (0,28-0,36)	-
Aspartat	1,00 (0,60-1,40)	0,64 (0,62-0,65)	1,01 (0,62-1,40)	0,63 (0,60-0,65)	-
Glutamin	1,61 (0,98-2,23)	0,95 (0,47-1,43)	1,83 (1,43-2,23)	0,73 (0,47-0,98)	-
Glisin	0,59 (0,34-0,83)	0,40 (0,37-0,43)	0,63 (0,43-0,83)	0,36 (0,34-0,37)	-
Trozin	0,42 (0,28-0,56)	0,56 (0,39-0,72)	0,48 (0,39-0,56)	0,50 (0,28-0,72)	-
Prolin	0,38 (0,24-0,52)	0,39 (0,34-0,43)	0,48 (0,43-0,52)	0,29 (0,24-0,34)	-
Sistein	0,03 (0,03-0,03)	0,17 (0,14-0,19)	0,11 (0,03-0,19)	0,09 (0,03-0,14)	-
Esansiyel Amino Asitler (g/100 g)					
Valin	0,59 (0,37-0,80)	0,68 (0,62-0,73)	0,71 (0,62-0,80)	0,55 (0,37-0,73)	-
Metiyonin	0,23 (0,14-0,32)	0,34 (0,34-0,34)	0,33 (0,32-0,34)	0,24 (0,14-0,34)	-
Lizin	0,03 (0,02-0,03)	0,40 (0,24-0,55)	0,29 (0,03-0,55)	0,13 (0,02-0,24)	-
İzolösin	0,37 (0,30-0,44)	0,53 (0,35-0,70)	0,40 (0,35-0,44)	0,50 (0,30-0,70)	-
Lösin	0,65 (0,53-0,76)	0,54 (0,50-0,58)	0,67 (0,58-0,76)	0,52 (0,50-0,53)	-
Fenilalanin	0,84 (0,63-1,11)	0,58 (0,41-0,74)	0,93 (0,74-1,11)	0,52 (0,41-0,63)	-
Histidin	0,38 (0,21-0,54)	0,48 (0,44-0,52)	0,49 (0,44-0,54)	0,37 (0,21-0,52)	-
Treonin	0,54 (0,35-0,72)	0,45 (0,42-0,48)	0,57 (0,42-0,72)	0,42 (0,35-0,48)	-
Arjinin	0,96 (0,63-1,29)	0,65 (0,60-0,70)	1,00 (0,70-1,29)	0,62 (0,60-0,63)	-
Toplam Amino Asit (g/100g)	9,64 (6,30-12,97)	8,62 (8,10-9,14)	11,06 (9,14-12,97)	7,20 (6,30-8,10)	-
Esansiyel Amino Asitler	4,60 (3,18-6,01)	4,63 (4,52-4,74)	5,38 (4,74-6,01)	3,85 (3,18-4,52)	-

:- P> 0,05.

Tablo 3.13. Entansif ve yarı entansif şartlarda yetiştirilen yerli erkek ve dişi kazların göğüs etinin kimyasal bileşimi (%) ve amino asit kompozisyonu (g/100g).

Özellikler	Yetiştirme Sistemi		Cinsiyet		P
	Entansif Medyan (Min-Maks)	Yarı Entansif Medyan (Min-Maks)	Erkek Medyan (Min-Maks)	Dişi Medyan (Min-Maks)	
Kuru madde	26,45 (26,25-26,64)	26,07 (24,60-27,54)	25,43 (24,60-26,25)	27,09 (26,64-27,54)	-
Ham protein	24,48 (24,43-24,52)	23,43 (23,02-23,84)	23,77 (23,02-24,52)	24,14 (23,84-24,43)	-
Ham yağ	2,77 (1,99-3,55)	3,85 (3,22-4,47)	4,01 (3,55-4,47)	2,61 (1,99-3,22)	-
Ham kül	1,23 (1,22-1,23)	1,22 (1,19-1,24)	1,21 (1,19-1,23)	1,23 (1,22-1,24)	-
Alanin	0,75 (0,71-0,79)	0,62 (0,50-0,74)	0,73 (0,71-0,74)	0,65 (0,50-0,79)	-
Serin	0,53 (0,50-0,56)	0,48 (0,46-0,49)	0,50 (0,49-0,50)	0,51 (0,46-0,56)	-
Aspartat	1,16 (1,08-1,24)	0,89 (0,82-0,96)	1,10 (0,96-1,24)	0,95 (0,82-1,08)	-
Glutamin	1,87 (1,77-1,97)	1,70 (1,58-1,81)	1,89 (1,81-1,97)	1,68 (1,58-1,77)	-
Glisin	0,61 (0,34-0,87)	0,44 (0,41-0,47)	0,41 (0,34-0,47)	0,64 (0,41-0,87)	-
Trozin	0,57 (0,45-0,68)	0,52 (0,50-0,54)	0,50 (0,45-0,54)	0,59 (0,50-0,68)	-
Prolin	0,50 (0,42-0,58)	0,44 (0,41-0,47)	0,45 (0,42-0,47)	0,50 (0,41-0,58)	-
Sistein	0,04 (0,03-0,05)	0,33 (0,22-0,43)	0,14 (0,05-0,22)	0,23 (0,03-0,43)	-
Esansiyel Amino Asitler					
Valin	0,73 (0,68-0,78)	0,45 (0,42-0,47)	0,58 (0,47-0,68)	0,60 (0,42-0,78)	-
Metiyonin	0,32 (0,27-0,37)	0,69 (0,60-0,77)	0,52 (0,27-0,77)	0,49 (0,37-0,60)	-
Lizin	0,04 (0,03-0,04)	0,27 (0,25-0,28)	0,14 (0,03-0,25)	0,16 (0,04-0,28)	-
İzolösin	0,35 (0,33-0,37)	0,64 (0,62-0,66)	0,52 (0,37-0,66)	0,48 (0,33-0,62)	-
Lösin	0,77 (0,73-0,80)	0,86 (0,82-0,90)	0,82 (0,73-0,90)	0,81 (0,80-0,82)	-
Fenilalanin	1,03 (0,96-1,10)	0,74 (0,74-0,74)	0,85 (0,74-0,96)	0,92 (0,74-1,10)	-
Histidin	0,51 (0,44-0,57)	0,39 (0,38-0,39)	0,42 (0,39-0,44)	0,48 (0,38-0,57)	-
Treonin	0,69 (0,60-0,78)	0,48 (0,43-0,52)	0,56 (0,52-0,60)	0,61 (0,43-0,78)	-
Arjinin	1,18 (1,02-1,34)	0,71 (0,65-0,77)	0,90 (0,77-1,02)	1,00 (0,65-1,34)	-
Toplam Amino Asit (g/100g)	11,63 (10,78-12,47)	10,61 (10,05-11,07)	10,98 (10,78-11,17)	11,26 (10,05-12,47)	-
Esansiyel Amino Asitler	5,61 (5,10-6,11)	5,21 (4,94-5,47)	5,29 (5,10-5,47)	5,53 (4,94-6,11)	-

-: P> 0,05.

4. TARTIŞMA

4.1. Büyüme Özellikleri

Tablo 3.1.'de verilen bulgular incelendiğinde yetiştirme sistemine göre ayrıldıkları dönemden 16 haftalık yaşa kadar, entansif şartlarda yetiştirilen kazların canlı ağırlıkları yarı entansif şartlarda yetiştirilenlerden her hafta daha yüksek bulunmuştur ($P<0,001$). Bu bulgular Liu ve ark (2011) ve El-Hanoun ve ark (2012)'nin bildirdikleri bulgular ile uyumlu iken; Boz ve ark (2017a)'nın bildirdikleri bulgulardan farklıdır. Bu durum, yarı entansif sistemde yetiştirilen kazlara uygulanan %50 kısıtlı yem uygulamasının büyümeye olumsuz etkisi ve mera ve manav artıklarının besleyici değerlerinin daha düşük olması yönüyle açıklanabilir. Mevcut çalışmada, yarı entansif sistemde yetiştirilen kazların 10 haftalık yaştaki canlı ağırlığı (2837 g), Arslan ve Tufan (2011)'nin yarı entansif şartlarda ad libitum karma yem verdikleri yerli kazların canlı ağırlığına (2821 g) yakın bulunmuştur. Bu çalışmaya göre de mevcut meranın durumunun iyi olduğunu ve %50 kısıtlı yem uygulayarak yem tüketiminde iyileşmeler sağlanabileceği söylenebilir. Ayrıca bu çalışma sonuçlarına göre, yarı entansif sistem içinde farklı uygulamalar yaparak daha ekonomik fırsatlar tercih etme imkânı ortaya konabilecektir diyebiliriz.

Bu araştırmada 16 haftalık yaşta entansif (4336 g) ve yarı entansif (3554 g) şartlarda yetiştirilen kazların canlı ağırlıkları, El-Hanoun ve ark (2012) 20 haftalık yaştaki entansif ve yarı entansif canlı ağırlıklarından düşük bulunmuştur. Entansif şartlarda yetiştirilen erkeklerin (4551 g) 16 haftalık yaştaki canlı ağırlığı Tilki ve ark (2005) bulgularına göre daha yüksek iken; dişilerin (3985 g) canlı ağırlığı daha düşük bulunmuştur. Bu durum farkın yaş, genotip ve rasyon içeriğine bağlı olarak değişebileceğini göstermektedir. Bu çalışmada, entansif şartlarda yetiştirilen yerli kazların 16 haftalık yaştaki canlı ağırlığı, Tilki ve İnal (2004a)'nın bulgularına göre Armutlu kazlarıyla yakın ve Tatlıcak ile Başkuyu kazlarından yüksek bulunmuştur. Ortaya çıkan bu durum yerli Türk kazlarında bölgelere göre varyasyonun yüksek olduğunu göstermektedir.

Alagawany ve ark (2020) %18 HP ve 2900 ME ile beslenen Linda kazlarının 12 haftalık yaştaki canlı ağırlığı (3825 g), bu çalışmadaki entansif şartlarda yetiştirilen kazların aynı yaştaki (3946 g) canlı ağırlığından düşük bulunmuştur. Bu farklılıklar,

çalışmadaki erkek-dişi oranı, ırk ve yemin ham protein oranına bağlı olarak gelişmiş olabilir. Özellikle, NRC (1994)'nin önerdiği başlangıç döneminde %20 ham protein oranından düşük proteinli yem verilmenin erken dönem büyüme ve gelişmeyi geciktirdiği söylenebilir.

Araştırma bulgularının Tablo 3.1. ve 3.2.'de verilerin sonuçlarına göre, entansif şartlarda ad libitum kesif yem tüketerek beslenen yerli Türk kazlarının ilk dört haftalık besleme periyodunda ve farklı yetiştirme sistemine dört haftalık yaştan itibaren ayrılan kazların altı haftalık yaştaki, erkeklerin canlı ağırlıkları dişilerin canlı ağırlıklarından yüksek olsa da; cinsiyetin 6 haftalık yaşa kadar önemli bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Cinsiyetin, 8 ve 10 haftalık yaşlarda önemli etkisi bulunurken ($P<0,05$); yaş arttıkça 12, 14 ve 16. haftalarda cinsiyetin etkisi daha da artmıştır ($P<0,01$). Akbaş ve ark (2020) ve Boz ve ark (2017a) yaptıkları çalışmaların bulgularına göre çıkımdan beslemenin bitimine kadar erkeklerin canlı ağırlıklarını dişilerden daha önemli düzeyde yüksek bulmuşlarken ($P<0,05$); Saatçı ve ark (2011) 12 haftalık entansif beslenen yerli kazlarda cinsiyetin canlı ağırlıklar üzerine önemli bir etkisinin olmadığını bildirmişlerdir. Tilki ve ark (2005) 6 haftalık, Tilki ve İnal (2004a) 8 haftalık yaşlardan itibaren cinsiyetin büyüme üzerine etkisi olduğunu tespit etmişlerdir ($P<0,05$).

Bu çalışmada Tablo 3.1.'de verilen 16 haftalık yaşta erkek (4122 g) ve dişi (3633 g) kazların canlı ağırlıkları, Akbaş ve ark (2020) bulgularına göre daha yüksek bulunurken; Boz ve ark (2017a) bulgularına göre daha düşük bulunmuştur. Bu fark, genotip, beslenme ve bazı çevresel faktörlere bağlı olarak gelişebilir.

Tablo 3.3.'te sunulan bulgulara göre yetiştirme sisteminin, 4-12. haftalar arasında günlük canlı ağırlık artışı üzerine etkisi görülmektedir ($P<0,05$). Liu ve ark (2011)'nin bulgularına göre, yetiştirme sistemi genel olarak canlı ağırlık artışını etkilemiştir. Araştırmada entansif sistemde yetiştirilen kazların en yüksek günlük canlı ağırlık artışı ve yetiştirme sistemleri arasında en yüksek canlı ağırlık artışıdaki fark 4-6. haftalar arasında meydana gelmiştir. Bu durum, yarı entansif sistemdeki kazlara %50 kısıtlı yem uygulamasına geçişin başlangıcında vermiş olduğu stres, besin yetersizliği ile birlikte ilk kez meraya çıkan kazların otlamaktan ziyade yüksek merak içgüdüsüyle alanı keşfetmeye ayırdıkları zaman kaybının etkisi denilebilir. Bulunduğu şartlara alışan yarı entansif grubundaki kazların en yüksek günlük canlı ağırlık artışı

6-8 haftalar arasında bulunmuştur ($P<0,05$). Arslan ve Tufan (2011) yarı entansif sistemde yetiştirilen yerli kazların 5-6 haftalık yaşlarda en yüksek günlük canlı ağırlık artışına sahip olduğunu bildirmişlerdir. Erken dönem yoğun beslemenin avantajına sahip olan entansif gruptaki kazların 12 haftalık yaştan sonra önemli düzeyde günlük canlı ağırlık artışı olmadığı ve bu yaşta kesim olgunluğuna ulaştığı söylenebilir. Bu çalışmadaki entansif şartlarda yetiştirilen kazların günlük canlı ağırlık artışına göre 2-8 haftalar arasında büyümelerinin çok hızlı olduğu görülmektedir. Tilki ve İnal (2004a) ise 2-6 haftalar arasında büyümenin çok hızlı gerçekleştiğini bildirmişlerdir.

Bu araştırmada Tablo 3.3. ve 3.4.'te verilen bulgulara göre, cinsiyetin yerli kazlarda altı haftalık yaşa kadar günlük canlı ağırlık artışı üzerine önemli bir etkisi bulunmamıştır. Besi süresince en yüksek günlük canlı ağırlık artışı 2-4 haftalık yaşlar arasında bulunmuştur. Altıncı haftadan 16. haftaya kadar, cinsiyetin günlük canlı ağırlık artışı üzerine önemli bir etkisi olmakla birlikte ($P<0,05$); erkek ve dişiler arasındaki günlük canlı ağırlık artışındaki en büyük fark 8-10 haftalık yaşlar arasında bulunmuştur. Liu ve ark (2011)'nin bulgularına göre cinsiyet, canlı ağırlık artışını etkilerken; Saatcı ve ark (2011) ile Tilki ve İnal (2004a) genel olarak cinsiyetin önemli bir etkisinin olmadığını bildirmişlerdir.

Tablo 3.5.'te verilen yarı entansif şartlarda yetiştirilen yerli kazlarda besi süresince erkeklerin canlı ağırlıkları dişilerin canlı ağırlıklarına göre daha yüksek iken; cinsiyetin 10-24. haftalar arasında etkisi önemli bulunmuştur ($P<0,05$). Uzun bir besi süresinin sonuna doğru dişilerin ortalama canlı ağırlığı erkeklerin ortalama canlı ağırlığına yaklaşmaktadır. Bu çalışmada, 26 ve 28 haftalık yaşlarda erkek ve dişi canlı ağırlık ortalamaları arasında önemli bir fark bulunamamıştır.

Tablo 3.6'da verilen yarı entansif şartlarda yetiştirilen kazların günlük canlı ağırlık artışı erkek ve dişilerde 6-8. haftalar arasında en yüksek bulunmuştur. Erkeklerin günlük canlı ağırlık artışı hızının 20. hafta ile birlikte dişilerin günlük canlı ağırlık artışı hızına göre daha fazla yavaşladığı bulunmuştur. Bu durumu erkeklerde cinsiyet etkisinin büyüme üzerine daha erken yaşlarda görülmesi ve büyümesini tamamlamasına, dişilerin ise büyümesini daha ileri yaşlara taşımasına bağlayabiliriz. Bundan yararlanarak erkek kazlar dişilerden daha önce kesime sevk edilebilirler. Böylece işletme yem, emek ve zaman tasarrufu sağlayabilir.

Tablo 3.7.'de günlük yem tüketimi ve yemden yararlanma oranları bu araştırmada tekrarsız grup yemlemesi yapıldığından ortalamalarıyla tartışılmıştır. Günlük yem tüketimi 16. haftaya (280 g) kadar artmakta olup; 16. haftadan sonra yarı entansif grubundaki kazlara yaklaşık 156,40 g sabit kesif yem verilmiştir. Mevcut çalışmanın günlük yem tüketimi ortalamaları ve yemden yararlanma oranlarının istatistiki değerlendirilmesi yapılamasa da ortalamalar arasındaki fark yüksektir. Bu farkın yüksek olması, yarı entansif şartlarda yetiştirilen kazlara %50 kısıtlı yem uygulamasıyla ilişkilidir. Yetiştirme sisteminin, Boz ve ark (2017a)'nın yaptıkları çalışma bulgularına göre önemli bir etkisi yok iken; El-Hanoun ve ark (2012) ile Liu ve ark (2011) yetiştirme sistemlerinin kazlarda günlük yem tüketimi ve yemden yararlanma oranları üzerine önemli etkisi olduğunu bildirmişlerdir ($P<0,05$).

Bu çalışmada elde edilen bulgular ışığında, entansif yetiştirilen yerli Türk kazlarında optimum kesim yaşının 12 haftalık yaş olduğu, 12 haftalık yaştan sonra kas büyümesinin yavaşladığı ve yağlanmanın daha fazla olduğu söylenebilir. Böyle kısıtlı yem verilen üretim şeklinde ise pazar durumuna göre yarı entansifteki kazlar 18-22 haftalık yaşlar arasında pazarlanabilir ve kesilebilir.

4.2. Kesim ve Karkas Özellikleri

Bu çalışmada kesim ve karkas özellikleri, ağırlık (g) ve oran (%) cinsinden ayrı ayrı tartışılmıştır. Bunun sebebi, kesim ve karkas parametrelerinin hesaplama metotları bazı çalışmalarda kesim ağırlığı, sıcak karkas ağırlığı ve soğuk karkas ağırlığına göre değişkenlik göstermesidir. Ayrıca literatürde kesim ve karkas özelliklerinin tek birim cinsi üzerinden, bazı çalışmalarda sadece ağırlıkları paylaşılırken; bazı çalışmalarda da sadece oranlarının verilmesinden dolayı kesim ve karkas özellikleri ağırlık ve oran olarak ayrı ayrı incelenmiştir.

4.2.1. Kesim özellikleri

Bu çalışmada, entansif ve yarı entansif yetiştirme sistemlerinin kazların kesim ağırlığı (4133 ve 4028 g) ile sıcak (2802 ve 2891 g) ve soğuk (2785 ve 2871 g) karkas ağırlıkları üzerine önemli bir etkisi bulunmamıştır. Entansif şartlarda yetiştirilen kazların kesim ağırlığı ile sıcak ve soğuk karkas ağırlıklarına etkisi yarı entansif şartlarda yetiştirilenlere göre daha belirgin olması beklenebilir. Nitekim, Kaya ve Yurtseven (2021), Boz ve ark (2017b) ile Janicki ve ark (2000)'nın bulgularına göre

entansif şartlarda ve ad libitum konsantre yem tüketen kazlarda kesim ağırlığı ile sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları daha yüksektir ($P<0,05$). Bu durum, mevcut çalışmadaki entansif sistemde yetiştirilen kazların 16 haftalık ve yarı entansif sistemde yetiştirilen kazların 28 haftalık yaşlarda kesilmesinden kaynaklanmış olabilir. Aynı yaşta kesilen kazların, mevcut çalışmadaki entansif şartlarda yetiştirilen erkek ve dişi kazların kesim (4301 ve 3965 g) ve soğuk karkas ağırlıkları (2913 ve 2658 g) Uhlířová ve ark (2018)'nın bulgularına göre daha düşük bulunmuştur. Aynı yetiştirme sistemi ve yaştaki kazlarda bu farklılık genotipten kaynaklanmaktadır denilebilir.

Çalışmada cinsiyetin kesim ağırlığı (4122 ve 4039 g) ile sıcak (2912 ve 2780 g) ve soğuk (2891 ve 2766 g) karkas ağırlıkları üzerine etkisi Kırmızıbayrak ve Kuru Boğa (2018), Kırmızıbayrak ve ark (2011) ile Murawska ve ark (2010)'nın bulgularıyla uyumlu olarak önemli etkisinin olmadığı bulunmuştur. Bu sonuçlara karşılık, Boz ve ark (2019), Boz ve ark (2017b), Sarıca ve ark (2013), Tilki ve ark (2011), Saatçı ve ark (2009), Şahin ve ark (2008), Tilki ve İnal (2004b) ile Kırmızıbayrak (2002) erkeklerin kesim ağırlığı ile sıcak ve soğuk karkas ağırlıklarını dişilerden daha yüksek bulmuşlardır ($P<0,05$). Mevcut çalışmada cinsiyetin etkisinin görülmemesi, yarı entansif şartlarda yetiştirilen kazlarda çiftleşmelerin görülmesi ve buna bağlı olarak dişilerde günlük canlı ağırlık artışı hızının, erkeklerden daha az oranda düşmesinden kaynaklanabilir.

Mevcut çalışmada yarı entansif sistemde yetiştirilen kazların tüy ağırlığı (372 g) ve oranı (%9,25) entansif sistemde yetiştirilen (331 g, %8.03) yerli kazlara göre daha yüksek bulunmuştur ($P<0,01$). Buna karşılık, Boz ve ark (2017b) yetiştirme sistemlerinin tüy ağırlığı ve oranı üzerine etkisini bulamamışlardır. Bu fark, Yuwanta (2002)'nin bildirdiğine göre yaş arttıkça tüy miktarının artması görüşüyle uyumaktadır.

Araştırmadaki erkeklerin tüy ağırlığı (369 g) Boz ve ark (2017b), Sarıca ve ark (2013), Tilki ve ark (2011), Tilki ve ark (2005) ile Tilki ve İnal (2004b)'ın bulgularıyla uyumlu olarak dişilerinkinden (334 g) daha yüksek bulunmuştur ($P<0,05$). Erkeklerin vücut yüzeyi dişilerden fazla olduğu için tüy tutma kapasitesi daha yüksektir denilebilir. Cinsiyetin tüy oranı üzerine etkisi de, Kırmızıbayrak ve Kuru Boğa (2018), Boz ve ark (2017b), Kırmızıbayrak ve ark (2011) ile Tilki ve İnal (2004b)'ın bulgularıyla uyumlu olarak önemli bir etkisi görülmemiştir.

Mevcut çalışmada yetiştirme sistemlerinin baş (158 ve 150 g) ve ayak (123 ve 118 g) ağırlıkları ile oranları (%3,84 ve %3,73; %2,98 ve %2,94) üzerine önemli etkisi bulunamamıştır. Bu durumun, yaş farkından kaynaklandığı ve yarı entansif şartlarda yetiştirilen kazlar ile entansif şartlarda yetiştirilenler arasındaki ağırlık farkını, yarı entansif yetiştirilen kazların uzun süreli beslemeyle farkı kapatmasına bağlanabilir.

Bu çalışmadaki erkeklerin baş (163 g) ve ayak (127 g) ağırlıkları Razmaité ve ark (2022), Sarıca ve ark (2013), Tilki ve ark (2011), Saatçı ve ark (2009), Tilki ve ark (2005) ile Tilki ve İnal (2004b)'ın bulgularıyla uyumlu şekilde dişilerden (145 g; 114 g) daha yüksek bulunmuştur ($P<0,05$). Baş ve ayak ağırlıklarının erkek kazlarda daha yüksek çıkması beklenen bir durum olmasına karşın, Şahin ve ark (2008) cinsiyetin baş ve ayak ağırlıkları üzerine önemli bir etkisinin olmadığını bildirmişlerdir. Bu durum, her deney düzenine göre değişebilen kesilen hayvan sayıları ile açıklanabilir. Bu çalışmada erkeklerin baş (% 3,97) ve ayak (%3,09) oranları dişilerden (%3,59; %2,83) daha yüksek bulunmuştur ($P<0,05$). Rayan ve ark (2022) erkeklerin baş oranını dişilerden daha yüksek bulurken ($P<0,05$); cinsiyetin ayak oranı üzerine önemli bir etkisinin olmadığını bildirmişlerdir. Kırmızıbayrak ve Kuru Boğa (2018) ile Kırmızıbayrak ve ark (2011) cinsiyetin baş oranı üzerine önemli bir etkisini bulamamışlarken; erkeklerin ayak oranını dişilerden daha yüksek bulmuşlardır ($P<0,05$). Saatçı ve ark (2009) ile Tilki ve İnal (2004b) da cinsiyetin baş ve ayak oranları üzerine önemli bir etkisini bulamamışlardır. Bu durum, her deneme düzenine göre değişebilen kesilen hayvan sayısı ile birlikte incelenecek olan birim cinsine göre de değişmesinden dolayı olabilir (Faul ve ark 2007).

Mevcut çalışmada entansif sistemde yetiştirilen kazların kalp ağırlığı (31,56 g) yarı entansif sistemde (27,16 g) yetiştirilenlerden yüksek bulunmuştur ($P<0,01$). Buna karşılık, Kaya ve Yurtseven (2021) ad libitum konsantre yem tüketen entansif gruptaki kazlar ile mera destekli yarı entansif gruptaki kazların arasında kalp ağırlığı açısından önemli bir fark olmadığını bildirmişlerdir. Bu durum, yerli kazlar ile Landes kaz ırkı arasındaki genotip farklılığından ileri gelmiş olabilir. Araştırmada entansif sistemde (%0,76) yetiştirilen kazların kalp oranı yarı entansif (%0,67) sistemde yetiştirilen kazlardan daha yüksek bulunmuştur ($P<0,01$). El-Hanoun ve ark (2012) yetiştirme tipinin kalp oranı üzerine önemli bir etkisini bulamamışlar; Liu ve ark (2011) farklı altlıklı yetiştirme sistemlerinin kalp oranını etkilediğini bildirmişlerdir ($P<0,05$). Bu

çalışmalardaki farklı durum, ırk, bakım-besleme ve yaşa bağlı olarak yetiştirme sistemlerinin kalp oranı üzerine etkisinin değişebileceğini göstermektedir.

Mevcut çalışmada erkeklerin kalp ağırlığı (31,40 g) Kırmızıbayrak ve Kuru Boğa (2018), Sarıca ve ark (2013), Tilki ve ark (2011), Tilki ve ark (2009), Şahin ve ark (2008), Tilki ve ark (2005), Tilki ve İnal (2004b) ile Kırmızıbayrak (2002)'ın bulgularıyla uyumlu olarak dişilerden (27,31 g) daha yüksek bulunmuştur. Bu bulgulara karşılık, Razmaité ve ark (2022) ile Kırmızıbayrak ve ark (2011)'nın bulgularında cinsiyetin kalp ağırlığı üzerine önemli bir etkisinin olmadığı tespit etmişlerdir. Mevcut çalışmada cinsiyetin kalp oranı (%0,76; %0,68) üzerine Razmaité ve ark (2022), Rayan ve ark (2022), Sarıca ve ark (2013), Kırmızıbayrak ve ark (2011), Liu ve ark (2011), Tilki ve ark (2009) ile Tilki ve İnal (2004b)'ın bulgularıyla uyumlu olarak önemli bir etkisi bulunmamıştır. Bu sonuçlara karşılık, Kırmızıbayrak ve Kuru Boğa (2018) ile Saatçı ve ark (2009) erkeklerin kalp oranını daha yüksek bulmuşlardır ($P<0,05$). Cinsiyetin kalp ağırlığı ve oranına etkisi yaş, bakım-besleme, genotip ve kesilen hayvan sayısına göre değişmektedir.

Mevcut çalışmada yarı entansif (78,72 g) sistemde yetiştirilen kazların karaciğer ağırlığı Kaya ve Yurtseven (2021)'in bulgularıyla uyumlu bir şekilde entansif (67,62 g) sistemde yetiştirilen kazlardan yüksek bulunmuştur ($P<0,05$). He ve ark (2018)'nın bulgularıyla uyumlu olarak yaştan artmasıyla birlikte karaciğerin yağlanmasına bağlı olarak ağırlığı arttığı söylenebilir. Mevcut çalışmada yarı entansif sistemde yetiştirilen kazların karaciğer oranı yüksek olsa da, yetiştirme sistemlerinin (%1,64;%1,95) karaciğer oranı üzerine Liu ve ark (2011)'nın bulgularıyla uyumlu olarak önemli bir etkisi bulunmamıştır. Bu sonuçlara karşılık El-Hanoun ve ark (2012), entansif ve yarı entansif şartlarda yetiştirilen kazlarda karaciğer oranını ekstansif şartlarda yetiştirilenlerden daha yüksek bulmuşlardır ($P<0,05$).

Mevcut çalışmada cinsiyetin karaciğer ağırlığı (76,16 g; 69,98 g) üzerine Sarıca ve ark (2013), Kırmızıbayrak ve ark (2011), Şahin ve ark (2008), Tilki ve ark (2005), Tilki ve İnal (2004b) ile Kırmızıbayrak (2002)'ın bulgularıyla uyumlu olarak önemli bir etkisi bulunmamıştır. Buna karşılık, Razmaité ve ark (2022), Kırmızıbayrak ve Kuru Boğa (2018), Tilki ve ark (2011), Tilki ve ark (2009) ile Saatçı ve ark (2009)'nın bulgularına göre erkeklerin karaciğer ağırlığı dişilerden daha yüksek bulunmuştur ($P<0,05$). Bu çalışmada cinsiyetin karaciğer oranı (%1,85; %1,73)

üzerine etkisi Razmaité ve ark (2022), Rayan ve ark (2022), Sarıca ve ark (2013), Kırmızıbayrak ve ark (2011), Tilki ve ark (2009), Saatçı ve ark (2009) ile Tilki ve İnal (2004b)'ın bulgularıyla uyumlu olarak önemli bulunmamıştır. Buna karşılık, Kırmızıbayrak ve Kuru Boğa (2018), Liu ve ark (2011) ile Tilki ve ark (2011) erkeklerin karaciğer oranını dişilerden yüksek bulmuşlardır ($P<0,05$). Çalışmalar arasındaki ağırlık ve oran farkı, genotip, bakım-besleme ve kesilen hayvan sayısı ile ilişkili olabilir.

Bu çalışmada entansif sistemde yetiştirilen kazların taşlık ağırlığı (141,94 g) yarı entansif (111,09 g) sistemde yetiştirilenlerden yüksek bulunmuştur ($P<0,01$). Buna karşılık, Kaya ve Yurtseven (2021) mera destekli yarı entansif sistemde yetiştirilen kazların taşlık ağırlığını konsantre yem ağırlıklı entansif sistemde yetiştirilenlerden yüksek bulmuşlardır ($P<0,05$). Mevcut çalışmada entansif sistemde (%3,43) yetiştirilen kazların taşlık oranı yarı entansif sistemde (%2,76) yetiştirilenlerden yüksek bulunmuştur ($P<0,001$). El-Hanoun ve ark (2012) yetiştirme tipinin taşlık oranı üzerine önemli bir etkisini bulamamışlardır. Liu ve ark (2011) farklı altlıklı yetiştirme sistemlerinin taşlık oranını etkilediğini bildirmişlerdir ($P<0,05$). Taşlığın besleme şartlarına bağlı olarak ağırlığının değiştiği görülmektedir.

Mevcut çalışmada cinsiyetin taşlık ağırlığı (125,92 g; 127,10 g) ve oranı (%3,05; %3,15) üzerine; Rayan ve ark (2022), Sarıca ve ark (2013), Saatçı ve ark (2009), Tilki ve ark (2009), Şahin ve ark (2008) ile Tilki ve İnal (2004b)'ın bulgularıyla uyumlu olarak önemli bir etkisi bulunmamıştır. Buna karşılık, Razmaité ve ark (2022), Kırmızıbayrak ve Kuru Boğa (2018), Liu ve ark (2011), Tilki ve ark (2011), Kırmızıbayrak ve ark (2011), Tilki ve ark (2005) ile Kırmızıbayrak (2002)'ın bulgularına göre erkeklerin taşlık ağırlığı ve oranı dişilerden daha yüksek bulunmuştur ($P<0,05$). Bu durum, erkeklerin beslemeye bağlı olarak dişilerden daha güçlü ve kaslı taşlığa sahip olacaklarını göstermektedir.

Bu araştırmada yetiştirme sisteminin (121,52 g; 146,29 g) abdominal yağ ağırlığı üzerine Kaya ve Yurtseven (2021)'in bulgularıyla uyumlu olarak önemli bir etkisi bulunamamıştır. Bu sonuçlara karşılık, Boz ve ark (2017b) entansif şartlarda yetiştirilen yerli kazlarda abdominal yağ ağırlığını free-range şartlarda yetiştirilenlerden daha yüksek bulmuşlardır ($P<0,05$). Mevcut çalışmada yarı entansif sistemde (%3,63) yetiştirilen kazların abdominal yağ oranı entansif sistemde (%2,94)

yetiştirilen kazlardan yüksek bulunmuştur ($P<0,05$). Buna karşılık, Boz ve ark (2017b) yetiştirme sistemlerinin abdominal yağ oranı üzerine önemli bir etkisini bulamamışlardır. Liu ve Zhou (2013), El-Hanoun ve ark (2012) entansif şartlarda yetiştirilen kazlarda abdominal yağ oranını daha yüksek bulmuşlardır ($P<0,05$). Liu ve ark (2011) farklı altlıklı yetiştirme sistemlerinin abdominal yağ oranını etkilediğini bildirmişlerdir ($P<0,05$). Janicki ve ark (2000) merada yetiştirilen kazlarda abdominal yağ miktarının azaldığını bildirmesine karşılık, bu araştırmada yaş farkı ile yarı entansifte bulunan kazların daha fazla yağlandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Mevcut çalışmada, dişilerin (152,58 g) abdominal yağ ağırlığı erkeklerden (115,23 g) daha yüksek bulunmuştur ($P<0,01$). Bu durum, yarı entansifte bulunan dişi kazların yumurtlama dönemine yaklaştığı ve abdominal yağlanmanın yarı entansifteki erkeklerden daha fazla olması sebebiyle oluşmuştur. Buna karşılık, Razmaité ve ark (2022), Kırmızıbayrak ve Kuru Boğa (2018), Sarıca ve ark (2013), Kırmızıbayrak ve ark (2011), Murawska ve ark (2010), Tilki ve ark (2009) ile Tilki ve İnal (2004b) cinsiyetin abdominal yağ ağırlığı üzerine önemli bir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir. Boz ve ark (2017b), Tilki ve ark (2011), Saatçı ve ark (2009) ile Şahin ve ark (2008) erkeklerin abdominal yağ ağırlığını dişilerden yüksek bulmuşlardır. Çalışmalardaki bu farklılıklar, ırk, yaş ve beslemeye bağlı değişikliklerden ileri gelmektedir diyebiliriz. Mevcut çalışmada dişilerin (%3,78) abdominal yağ oranı Rayan ve ark (2022), Liu ve ark (2011) ile Tilki ve İnal (2004b)'ın bulgularıyla uyumlu olarak erkeklerden (%2,80) daha yüksek bulunmuştur. Buna karşılık, Boz ve ark (2019), Uhlířová ve ark (2018), Kırmızıbayrak ve Kuru Boğa (2018), Boz ve ark (2017b), Sarıca ve ark (2013), Kırmızıbayrak ve ark (2011), Tilki ve ark (2009) ile Şahin ve ark (2008) cinsiyetin bu özelliğe etkisini bulamamışlardır. Bazı çalışmalarda abdominal yağ oranları kesim ağırlığı, sıcak karkas ağırlığı veya soğuk karkas ağırlığı dikkate alınarak oranlanmaktadır. Bu hesaplama farkından dolayı, abdominal yağ oranı değişiklik göstermektedir.

Araştırmada yarı entansif (358,28 g; %8,89) sistemde yetiştirilen kazların yenilmeyen iç organları ağırlığı ve oranı entansif (316,08 g; %7,65) sistemde yetiştirilenlerden yüksek olsa da yetiştirme sisteminin önemli bir etkisi bulunamamıştır. Yenilmeyen iç organları; dalak, pankreas, bağırsak, üreme organları ve bu organların yağlanması oluşturmaktadır. Yaşla birlikte yenilmeyen iç organ ağırlığının arttığı görülmektedir.

Mevcut çalışmada dişilerin (367,08 g; %9,09) yenilmeyen iç organları ağırlığı ve oranı erkeklerden (307,27 g; %7,45) daha yüksek bulunmuştur ($P<0,05$). Yetiştirme sistemi ile cinsiyet arasındaki bulunan interaksiyon ($P<0,05$), yarı entansif sistemde yetiştirilen dişilerin yenilmeyen iç organları ağırlığının yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Buna karşılık, Murawska (2013) yenilmeyen iç organları ağırlığını erkeklerde daha yüksek bulmuşlardır ($P<0,05$).

4.2.2. Karkas özellikleri

Mevcut çalışmada yarı entansif (%71,77; %71,28) sistemde yetiştirilen kazların sıcak ve soğuk karkas randımanları entansif (%67,80; %67,40) sistemde yetiştirilen kazlardan yüksek bulunmuştur ($P<0,05$). Kısıtlı yem uygulaması ve kesif yeme göre daha düşük protein oranı olan mera ve manav artıklarıyla beslenen yarı entansif sistemdeki kazların karkas randımanlarının yüksek olması, Rayan ve ark (2022), Akbaş ve ark (2020) ile Uhlířová ve ark (2018)'nın bulgularına göre kazlarda yaş arttıkça karkas randımanlarının arttığı sonucu ile desteklenmektedir. Nitekim aynı yaşta kesim yapılan çalışmalarda Boz ve ark (2017b) ile El-Hanoun ve ark (2012) entansif şartlarda yetiştirilen kazların karkas randımanlarını daha yüksek bulmuşlardır ($P<0,05$).

Çalışmada cinsiyetin sıcak ve soğuk karkas randımanları üzerine Boz ve ark (2019), Uhlířová ve ark (2018), Kırmızıbayrak ve Kuru Boğa (2018), Boz ve ark (2017b), Sarıca ve ark (2013), Liu ve ark (2011), Kırmızıbayrak ve ark (2011), Murawska ve ark (2010), Saatçı ve ark (2009), Tilki ve ark (2009), Şahin ve ark (2008), Tilki ve ark (2005) ile Tilki ve İnal (2004b)'ın bulgularıyla uyumlu olarak önemli bir etkisi bulunmamıştır. Karkas randımanları üzerine yaş ve besleme tipinin etkisinin, cinsiyete göre daha etkin olduğu ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışmada entansif sistemde (262,57 g; %9,42) yetiştirilen kazların boyun ağırlığı ve oranı yarı entansif sistemde (229,92 g; %8,01) yetiştirilenlerden daha yüksek bulunmuştur ($P<0,05$). Bu bulgular ile uyumlu olarak, Boz ve ark (2017b) entansif şartlarda yetiştirilen yerli kazlarda boyun ağırlığı ve oranını free-range şartlarda yetiştirilenlerden daha yüksek bulmuşlardır ($P<0,05$). Bu çalışmalar, boyun ağırlığı ve oranının yoğun beslemeden önemli derece etkilendiğini göstermektedir.

Mevcut çalışmada erkeklerin (261,94 g; %9,06) boyun ağırlığı ve oranı Razmaité ve ark (2022), Boz ve ark (2017b), Sarıca ve ark (2013), Kırmızıbayrak ve

ark (2011), Tilki ve ark (2009), Saatçı ve ark (2009), Şahin ve ark (2008) ile Tilki ve İnal (2004b)'ın bulgularına da uyumlu olarak dişilerden (230,55 g; %8,33) daha yüksek bulunmuştur ($P<0,05$). Erkeklerin boyun yapısının dişilerden daha uzun ve kalın olması sebebiyle beklenen bir sonuç gerçekleşmiştir denilebilir.

Mevcut çalışmada yetiştirme sistemlerinin (400,29 g; 397,60 g) kanat ağırlığı üzerine Boz ve ark (2017b)'nın bulgularıyla uyumlu olarak önemli bir etkisi bulunamamıştır. Yetiştirme sistemlerinin (%14,37; %13,85) kanat oranı üzerine de önemli bir etkisi bulunmamıştır. Buna karşılık, Boz ve ark (2017b) free-range şartlarda yetiştirilen yerli kazların kanat oranını entansif şartlarda yetiştirilenlerden daha yüksek bulmuşlardır ($P<0,05$).

Bu çalışmada erkeklerin (426,78 g;) kanat ağırlığı Razmaité ve ark (2022), Boz ve ark (2017b), Sarıca ve ark (2013), Tilki ve ark (2005) ile Tilki ve İnal (2004b)'ın bulgularıyla uyumlu olarak dişilerden (371,11 g;) yüksek bulunmuştur ($P<0,05$). Erkeklerin (%14,76) kanat oranı da dişilerden (%13,42) daha yüksek bulunmuştur ($P<0,05$). Buna karşılık, Razmaité ve ark (2022), Boz ve ark (2017b), Sarıca ve ark (2013), Kırmızıbayrak ve ark (2011) ile Tilki ve İnal (2004b) cinsiyetin kanat oranı üzerine önemli bir etkisinin olmadığını bulmuşlardır.

Bu araştırmada yetiştirme sistemlerinin but ağırlığı (605,10 g; 629,90 g) ve oranı (%21,72; %21,94) üzerine, Liu ve Zhou (2013) ile Liu ve ark (2011)'nın bulgularıyla uyumlu olarak önemli bir etkisi bulunmamıştır. Yaşa bağlı olarak yarı entansif şartlarda yetiştirilen kazların kas içi ve deri altı yağlanmasının artmasına rağmen istatistiki bir fark ortaya çıkmamıştır. Boz ve ark (2017b) yetiştirme sisteminin but ağırlığı üzerine önemli bir etkisini bulamamışlarken; but oranı bakımından önemli bir fark bulmuşlardır ($P<0,05$).

Mevcut çalışmada cinsiyetin (645,93 g; 589,07 g) but ağırlığı üzerine Kırmızıbayrak ve ark (2011) ile Tilki ve ark (2005)'nın bulgularıyla uyumlu olarak önemli bir etkisi bulunmamıştır. Bu sonuçlara karşılık, Razmaité ve ark (2022), Boz ve ark (2017b), Sarıca ve ark (2013), Tilki ve ark (2009), Saatçı ve ark (2009), Şahin ve ark (2008) ile Tilki ve İnal (2004b) erkeklerin but ağırlığını dişilerden yüksek bulmuşlardır ($P<0,05$). Cinsiyetin (%22,34; %21,30) but oranı üzerine Razmaité ve ark (2022), Boz ve ark (2019), Uhlířová ve ark (2018), Boz ve ark (2017b), Sarıca ve ark (2013), Kırmızıbayrak ve ark (2011), Tilki ve ark (2009), Saatçı ve ark (2009),

Tilki ve ark (2005) ile Tilki ve İnal (2004b)'ın bulgularıyla uyumlu olarak önemli bir etkisi bulunmamıştır. Erkeklerin but ağırlığı ve oranı dışilerden yüksek olsa da, istatistiki bir farklılık ortaya çıkmamıştır.

Çalışmada yarı entansif (795,90 g; %27,72) sistemde yetiştirilen kazların göğüs ağırlığı ve oranı entansif (685,25 g; %24,59) sistemde yetiştirilenlerden daha yüksek bulunmuştur ($P<0,05$). Bu bulgulara karşılık, Boz ve ark (2017b) entansif şartlarda yetiştirilen yerli kazlarda göğüs ağırlığı ve oranını free-range şartlarda yetiştirilenlerden yüksek bulmuşlardır ($P<0,05$). Bunun sebebi, yaşa bağlı olarak kas içi, deri altı yağlanmanın artması ve hayvanların hareket etmesi ile ilişkili olabilir. Diğer çalışmalarda, Liu ve Zhou (2013) ile Liu ve ark (2011) yetiştirme sistemlerinin göğüs oranı üzerine önemli bir etkisinin olmadığını bulmuşlardır.

Mevcut çalışmada cinsiyetin göğüs ağırlığı (754,62 g; 726,42 g) üzerine Kırmızıbayrak ve ark (2011) ile Tilki ve ark (2005)'nın bulgularıyla uyumlu olarak önemli bir etkisi bulunamamıştır. Buna karşılık, Razmaité ve ark (2022), Boz ve ark (2017b), Sarıca ve ark (2013), Tilki ve ark (2009), Saatçı ve ark (2009), Şahin ve ark (2008) ile Tilki ve İnal (2004b) erkeklerin göğüs ağırlığını dışilerden yüksek bulmuşlardır. Cinsiyetin göğüs oranı üzerine Razmaité ve ark (2022), Boz ve ark (2019), Boz ve ark (2017b), Sarıca ve ark (2013), Kırmızıbayrak ve ark (2011), Kırmızıbayrak ve ark (2011), Tilki ve ark (2009), Saatçı ve ark (2009), Şahin ve ark (2008), Tilki ve ark (2005) ile Tilki ve İnal (2004b)'ın bulgularıyla uyumlu olarak önemli bir etkisi bulunmamıştır. Erkeklerin göğüs ağırlığı ve oranı dışilerden yüksek olsa da mevcut besleme şartlarının etkisiyle istatistiki bir farklılık ortaya çıkmamıştır.

Bu çalışmada yetiştirme sistemlerinin (688,25 g; 654,98 g) sırt ağırlığı üzerine önemli bir etkisi yok iken; sırt oranı entansif sistemde (%24,70; %22,81) yetiştirilen kazlarda daha yüksek bulunmuştur ($P<0,01$). Buna karşılık, Boz ve ark (2017b) entansif şartlarda yetiştirilen yerli kazlarda sırt ağırlığını free-range şartlarda yetiştirilenlerde daha yüksek bulmuşlarken; sırt oranı üzerine yetiştirme sistemlerinin önemli bir etkisini bulamamışlardır. Burada yarı entansifteki kazların daha fazla besi süresi nedeniyle sırt ağırlığının entansif gruptaki kazlara yaklaştığı düşünülmektedir.

Mevcut çalışmada cinsiyetin (669,51 g; 673,71 g) sırt ağırlığı üzerine Razmaité ve ark (2022), Kırmızıbayrak ve ark (2011) ile Tilki ve ark (2005)'nın bulgularıyla uyumlu olarak önemli bir etkisi bulunamamıştır. Buna karşılık, Boz ve ark (2017b),

Sarıca ve ark (2013), Tilki ve ark (2009), Saatcı ve ark (2009), Şahin ve ark (2008) ile Tilki ve İnal (2004b) erkeklerin sırt ağırlığını dişilerden daha yüksek bulmuşlardır ($P<0,05$). Burada ise dişilerin (%24,37) sırt oranı erkeklerden (%23,17) yüksek bulunmuştur. Buna karşılık, Razmaité ve ark (2022), Boz ve ark (2017b), Kırmızıbayrak ve ark (2011), Saatcı ve ark (2009), Şahin ve ark (2008) ile Tilki ve İnal (2004b) cinsiyetin sırt oranı üzerine önemli bir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir.

4.3. Kan Parametrelerinin Özellikleri

Bu çalışmada yetiştirme sistemlerinin kolesterol, HDL, LDL, trigliserit ve albümin üzerine önemli etkisi bulunmuştur ($P<0,05$). Total protein üzerine ise önemli bir etkisi bulunamamıştır. Serum biyokimyasal parametreleri hayvanın genel durumunu yansıtabilir. Yarı entansif şartlarda yetiştirilen kazlarda kolesterol, LDL ve trigliserit parametrelerinin yüksek olması bu gruptaki kazların ham yağ oranı ve abdominal yağ miktarıyla uyumludur. Yaşın yetiştirme sistemleri içerisindeki etkisini destekler nitelikte, El-Hanoun ve ark (2012) aynı yaşta alınan kan örneklerinde entansif şartlarda yetiştirilen kazların toplam lipit miktarını daha yüksek bulmuşlardır ($P<0,05$).

Yarı entansif sistemde yetiştirilen kazların kolesterol (217 mg/dL), total protein (4,73 g/dL) ve albümin (g/dL) düzeyleri, Arslan ve Tufan (2011)'ın bulgularına göre aynı yetiştirme sisteminde yetiştirilen kazlarda daha yüksek bulunmuştur. Bu fark, yaş ve besin maddeleri içeriğine bağlı olarak gerçekleşmiş olabilir.

Yetiştirme sistemlerinden etkilenen kan parametreleri, Alagawany ve ark (2020) ile Wu ve ark (2019)'nın bulgularına göre rasyondaki farklı ham protein ve ME düzeylerinin serum metabolitleri üzerine genel olarak anlamlı bir etkisini bulamamışlardır. Chen ve ark (2019) farklı miktarda lifli gıda tüketen kazlarda kan metabolitlerinin değişmediğini bildirirken; Arslan (2005) ile Arslan ve Saatcı (2003) ise farklı türde lifli gıdalar tüketerek düşürüldüğünü bildirmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar, yarı entansif şartlarda bulunan kazların yaş farkından dolayı büyümenin durma noktasına gelmesi ve yağlanmanın daha fazla olmasıyla ilişkili olabilir. Nitekim, Arslan (2005) ile Nikodémusz ve ark (1991) yaşa bağlı olarak kan metabolitlerinde önemli varyasyonlar olduğunu bildirmişlerdir.

Cinsiyetin HDL ve LDL üzerine önemli bir etkisi bulunurken ($P<0,05$); kolesterol, trigliserit, total protein ve albümin üzerine önemli bir etkisi belirlenememiştir. Dişilerin kolesterol, LDL ve trigliserit parametrelerinin daha yüksek bulunması, abdominal yağ birikimi ve but eti ile yakından ilişkili olabileceğini göstermektedir. Bu parametrelerin, göğüs etindeki ham yağ parametrelerini yansıtmadığı söylenebilir.

Yetiştirme sistemi ile cinsiyet arasında; HDL, LDL ve trigliserit düzeyleri bakımından önemli interaksiyonlar bulunmuştur ($P<0,05$). Bu etkileşimin, yarı entansif şartlarda yetiştirilen diş kazlardan kaynaklandığı söylenebilir.

4.4. Yağ Asitleri ve Amino Asitlerin Özellikleri

Kazlar geniş bir yağ dokusu dağılımına sahiptir. Yu ve ark (2020)'na göre yağ dokuları bulunduğu bölgeye göre beşe ayrılmıştır. Bunlardan biri olan abdominal yağ dokusunun kanatlı hayvanlarda vücut yağ içeriğini değerlendirmek için güvenilir bir parametre olması sebebiyle (Becker ve ark 1979, Thomas ve ark 1983) araştırmada abdominal yağ dokusunun yağ asidi profili incelenmiştir.

Araştırmada yetiştirme sistemleri ve cinsiyetin yağ asidi profili ve lipit indeksleri üzerine önemli bir etkisi bulunamamıştır. Janicki ve ark (2000) da yetiştirme sisteminin toplam doymuş yağ asitlerine önemli bir etkisini bulamamışlardır. Mamafih, entansif şartlarda yetiştirilen kazlarda tekli doymamış yağ asitleri oranı daha yüksek iken; yarı entansif şartlarda yetiştirilenlerde çoklu doymamış yağ asitleri oranını daha yüksek bulmuşlardır ($P<0,05$). Yu ve ark (2020) yarı entansif şartlarda yetiştirilen Yangzhou kazlarında cinsiyetin toplam doymamış yağ asitleri ve tekli doymamış yağ asitleri üzerindeki etkisini önemli bulurlarken ($p<0,05$), toplam çoklu doymamış yağ asitleri üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını bildirmişlerdir.

Mevcut çalışmada, yarı entansif şartlarda yetiştirilen kazların toplam doymuş yağ asitleri oranı %29,07, tekli doymamış yağ asitleri oranı %51,74 ve çoklu doymamış yağ asitleri oranı %19,20 bulunmuştur. Yu ve ark (2020) toplam doymuş yağ asitleri oranını %26,61-33,43, tekli doymamış yağ asitleri oranını %42,90-49,21, çoklu doymamış yağ asitleri oranını %21,73-23,34 aralığında bulmuşlardır. Bu durum, yağ asidi profilinin ırk, yaş ve cinsiyete göre değişebileceğini göstermektedir.

Bu araştırmada erkek ve dişi kazların sırasıyla, toplam doymuş yağ asitleri oranı %29,74 ve %28,84, tekli doymamış yağ asitleri oranı %51,91 ve %51,57 ve çoklu doymamış yağ asitleri oranı %18,36 ve %19,60, toplam doymamış yağ asitleri oranı %70,27 ve %71,16, BDİ %2,40 ve %2,52, Aİ %0,36 ve %0,34 ve Tİ %0,79 ve %0,76 bulunmuştur. Bu sonuçlar, Boz ve ark (2019)'nın bulgularıyla genel itibariyle benzerlik göstermektedir. Ancak mevcut araştırmada, Boz ve ark (2019), Haraf ve ark (2014), Yakan ve ark (2012) ile Okruszek (2011)'in bulgularına göre tekli doymamış yağ asitleri oranı daha düşük bulunurken ve çoklu doymamış yağ asitleri oranı daha yüksek bulunmuştur. Okruszek (2011) toplam doymamış yağ asitlerini %72,1-%76,1 arasında bulmuştur. Bu çalışmaların sonuçlarına göre yetiştirme tipi, ırk, besleme ve yaşa bağlı olarak yağ asitleri profilinin değişebileceği söylenebilir. Sonuç olarak kaz yağının yaklaşık %70 doymamış yağ asidi içeriği ile sağlıklı bir yağ olarak kabul edilen zeytinyağına en yakın hayvansal yağlardan olduğu söylenebilir.

Abdominal yağ dokusunda başlıca birkaç yağ asidi bulunmaktadır. Bunlar; doymuş yağ asidi olan palmitik asit (C16:0), tekli doymamış yağ asidi olan oleik asit (C18:1 cis-9) ve çoklu doymamış yağ asidi olan linoleik asittir (C18:2 n-6). Araştırmada bu 3 yağ asidi, toplam yağ asitlerinin yaklaşık %90'ını oluştırmaktadır. Bu bulgular, Yu ve ark (2020), Boz ve ark (2019), Haraf ve ark (2014), Yakan ve ark (2012) ile Janicki ve ark (2000)'nın bulgularıyla benzerdir.

Doymuş yağ asitlerinden miristik asit (C14:0), palmitik asit (C16:0) ve stearik asidin (C18:0) koroner kalp hastalığı ile yakından ilişkili olması sebebiyle ayrı bir önemi vardır. Bu asitlerin mevcut araştırmada doymuş yağ asitlerinin yaklaşık %98-99'unu oluşturduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular, Yu ve ark (2020), Boz ve ark (2019), Haraf ve ark (2014) ile Yakan ve ark (2012)'nın bulguları ile benzerdir.

Omega yağ asitleri beyin gelişimi, bağırsak sisteminin güçlendirilmesi ve koroner kalp hastalığının önlenmesinden sorumludur. Yetersizliğinde çeşitli cilt hastalıkları, astım, büyüme gerilemesi, diyabet, meme ve prostat gibi farklı kanser türleri ortaya çıkabilir (Lewis ve ark 2000). Bu çalışmada, yetiştirme sistemleri ve cinsiyete göre değişmekle birlikte toplam n-3, n-6 ve n-9 sırasıyla 0,85-0,89, 17,06-19,59 ve 48,19-50,20 seviyelerinde bulunmuştur. Bu bulgular, Yu ve ark (2020)'nın toplam n-3 ve n-6 seviyelerine göre düşük; Boz ve ark (2019)'na göre yüksek bulunmuştur. Haraf ve ark (2014)'nın bulgularına göre ise, toplam n-3 oranı düşük ve

n-6 oranı yüksek bulunmuştur. Değerler arasında gözlemlenen bu farklılıklar, yetiştirme sistemi, besleme, yaş ve genotipten kaynaklanabilir.

PUFA/SFA oranının 0,4'ten düşük olması yağların besin değerini belirlemede olumsuz bir faktör olarak kabul edilir (Santos-Silva ve ark 2002). Araştırmada bu oran, yetiştirme sistemi ve cinsiyete göre değişmekle birlikte 0,62-0,69 arasında bulunmuştur. Bu bulgular, Boz ve ark (2019)'nın sonuçlarıyla benzerken; Haraf ve ark (2014)'a göre yüksek bulunmuştur. Genel olarak bu çalışmalar kaz yağının besin değerinin yüksek olduğunu göstermektedir.

AI ve TI değerlerinin 1'in altında olması tercih edilir (Yakan ve ark 2012). Bu çalışmada, yüksek doymamış yağ asitleri sebebiyle abdominal yağda bu değerler (0,34-0,36; 0,76-0,79) 1'in altında kalmıştır. Bu bulgular; Boz ve ark (2019) ile Yakan ve ark (2012)'nin bulgularıyla uyumludur. Yüksek AI ve TI değerinin insan sağlığına zararlı olduğu söylenmektedir (Ulbricht ve Southgate, 1991).

Besleyici değer indeksi (C18:0 + C18:1)/C16:0) toplam yağ asitlerinin önemli bir kısmını oluşturan yağ içeriğinin sağlıklı olup olmadığını göstermektedir. Stearik asit (C18:0) kan kolesterol seviyesini etkilemez. Oleik asit (C18:1 cis-9) kan kolesterol seviyesini düşürürken; palmitik asit (C16:0) ise artırma eğilimindedir (Cañeque ve ark 2005). Bu çalışmada, yetiştirme sistemleri ve cinsiyete göre değişmekle birlikte besleyici değer indeksi 2,25 ile 2,60 arasında değişmektedir. Bu değerler Boz ve ark (2019) ile Yakan ve ark (2012)'nin bulgularına göre düşük bulunmuştur. Bu fark, yetiştirme tipi, besleme, genotip ve yaştan kaynaklanabilir.

Bu çalışmada yetiştirme sistemleri ve cinsiyetin, göğüs ile but etlerinin kuru madde oranı, ham protein oranı, ham yağ oranı ve ham kül oranı üzerine Boz ve ark (2017b)'nin bulgularıyla uyumlu olarak önemli bir etkisi bulunmamıştır. Bu bulgularla uyumlu olarak, Uhlířová ve ark (2019), cinsiyetin but etindeki kuru madde oranı ve ham yağ oranı üzerine önemli bir etkisinin olmadığını bildirmişlerdir. Boz ve ark (2019), but ve göğüs etlerinde cinsiyetin kuru madde, ham protein ve ham kül oranları üzerinde bir etkisinin olmadığını bulmuşlardır. Liu ve ark (2011), yetiştirme sistemlerinin göğüs etindeki ham protein ve ham yağ oranları üzerine etkisinin olmadığını bildirmişlerdir. Aynı çalışmada ham protein oranı erkeklerde yüksek iken ($P<0,01$); ham yağ oranı üzerine cinsiyetin etkisinin olmadığı bulunmuştur. Genel olarak, bu ve önceki çalışmalar göz önüne alındığında kaz etinin kimyasal bileşiminin,

farklı yetiştirme sistemleri ve cinsiyetten etkilenmediği sonucu çıkarılabilir. Bu çalışmada, kasın anatomik yerine göre kuru madde oranlarının birbirine yakın olduğu söylenebilir. Göğüs etinde ham protein ve ham kül oranları daha yüksek bulurken; but etinde ham yağ oranı daha yüksek bulunmuştur. Bu bulgular, Razmaité ve ark (2022)'nın sonuçlarıyla paraleldir.

Etin besin değerinin, yapılan çalışmalarda kimyasal bileşim ve amino asit kompozisyonuna göre değişebileceği bildirilmiştir (Okuszek ve ark 2013, Boz ve ark 2019, Gumulka ve Poltowicz 2020). Etin besin değerini etkileyen en önemli kriter amino asitlerdir (Okuszek ve ark 2013). Amino asitler içerisinde ise esansiyel amino asit kompozisyonu ve oranı önemlidir (Mans ve Novelli 1961). Dünya Sağlık Örgütü, kaz etinin insan gereksinimlerini fazlasıyla karşılayan alternatif bir protein kaynağı olabileceğini bildirmiştir (WHO 2007).

Bu çalışmada yetiştirme sistemleri ve cinsiyetin amino asit kompozisyonu üzerine önemli bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Bu bulgularla uyumlu olarak Boz ve ark (2019) da cinsiyetin etkisini bulamamışlardır.

Haraf ve ark (2021) ile Haraf ve ark (2018) farklı kaz genotiplerine göre amino asit kompozisyonunun değiştiğini bildirmişlerdir. Guo ve ark (2020) ile Liu ve Zhou (2013) ise farklı besleme tiplerinin amino asit kompozisyonunu etkileyeceğini bildirmişlerdir. Guo ve ark (2020), kazları beslerken düşük miktarda ot eklenmesinin yemdeki proteinin emilimini ve kullanımını iyileştirdiğini, ot alımının artmasıyla rasyondaki protein içeriğinin ve enerjisinin yetersiz kalması ve buna bağlı olarak amino asit içeriğinin ve büyüme performansının düşmesine neden olabileceğini bildirmiştir. Yarı entansif gruptaki kazların toplam amino asit miktarının düşük bulunması, %50 kısıtlı yem uygulamasıyla kazların meraya olan bağımlılığının artmasıyla açıklanabilir.

Bu çalışmada, esansiyel amino asit içeriği ile esansiyel olmayan amino asit içeriğinin birbiriyle hemen hemen aynı olduğu görülmektedir. Bu bulgular, Li ve ark (2020)'nın bulgularıyla uyumlu iken; Boz ve ark (2019) esansiyel amino asit içeriğini daha yüksek bulmuşlardır. Bu fark, yetiştirme sistemi, besleme ve genotipe bağlı olarak gelişmiş olabilir.

Araştırmada, esansiyel amino asit olan triptofan ölçülememiştir. Dünya Sağlık Örgütü'nün insanlar için önerdiği 9 esansiyel amino asitten olmayan arjinin, esansiyel

amino asit kategorisinde değerlendirilmiştir. Sebebi, vücut kanser gibi hastalıklarla savaşırken arjinin üretememektedir. Böyle durumlarda vücudun ihtiyacını karşılamak için arjinin takviyesi yapılmaktadır. Yani özel durumlarda dışarıdan alınan arjinin, bu sebeple esansiyel amino asit olarak değerlendirilmiştir.

Bu çalışmada esansiyel amino asit miktarı Okruszek ve ark (2013)'nın bulgularından düşük bulunmuştur. Okruszek ve ark (2013), kaz etlerinin mükemmel bir kimyasal bileşime ve amino asit içeriğine sahip olduğunu belirtmişlerdir. Amino asit kompozisyonundaki farklılıkların kas tipi, ırk, yaş ve besleme gibi faktörlere bağlı olduğu düşünölmektedir.



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, entansif ve yarı entansif şartlarda yetiştirilen yerli Türk kazlarında, yetiştirme sisteminin büyüme, besi performansı, kesim ve karkas özellikleri ile kan parametreleri üzerine önemli etkileri bulunurken; abdominal yağ dokusundaki yağ asidi profilini, göğüs ve but etindeki kimyasal kompozisyonu ve amino asit profilini etkilemediği bulunmuştur.

Kaz palazları farklı yetiştirme sistemlerine ayrıldıkları 5. hafta başı itibariyle gruplardaki besi süresi bitinceye kadar (entansif 16 hafta; yarı-entansif 28 hafta) entansif grupta bulunanlar 19.97 kg/kaz ve yarı entansif grupta bulunanlar 23.12 kg/kaz yem tüketmiştir. Entansif grubun 16. haftaya kadarki yem tüketimi, %50 kısıtlı yem verilen yarı entansif grupta 25. haftaya denk gelmektedir.

Entansif grupta bulunan kazların 12. haftada kesim olgunluğuna geldiği söylenebilir. Bu yaştaki canlı ağırlığı 3947 g ve kaz başına yem tüketimi (4-12 hafta arası) 12.34 kg/kaz olarak bulunmuştur. Yarı entansif grupta bulunan kazların ise 18 haftalık yaşta kesim olgunluğuna geldiği söylenebilir. Bu yaştaki canlı ağırlık 3695 g ve kaz başına yem tüketimi (4-18 hafta arası) 12.17 kg/kaz olarak bulunmuştur. Bu çalışma ışığında, entansif gruptaki kazları 14, yarı entansif gruptaki kazları 20 haftalık yaştan sonra beslemek ekonomik değildir.

Yarı entansif besleme şartlarında 20. haftadan sonra erkeklerin günlük canlı ağırlık artışı hızının dişilere göre daha fazla yavaşladığı görülmektedir. Bu durum yarı entansif grupta bulunan erkeklerin dişilere göre daha erken yaşta büyümelerini tamamladığının göstergesidir. Buradan hareketle bu çalışma şartlarında 20 haftalık ve daha uzun besiyeye alınacak hayvanların dişiler olması gerektiği, erkeklerin ise daha önce kesime sevk edilmelerinin uygun olacağı ifade edilebilir.

Kazlar entansif şartlarda yetiştirilerek, tavuklardaki “broiler tipi yetiştiricilik” gibi hızlı üretim sistemine alternatif bir protein kaynağı olabilir. Yerli kazların kapsamlı ıslah çalışmaları ile geliştirilerek yaklaşık 12 hafta olan üretim sistemini daha kısa zaman dilimine çekilebilir. Bu çalışma, literatürde bulunan yarı entansif şartlardaki yetiştiriciliğe kendi içinde alternatif bir uygulama imkanı vermektedir. Dolayısıyla, pazar ihtiyacının ve satış zamanının değiştiği dönemlerde, daha ekonomik fırsatlar elde etmek mümkün olabilecektir.

Ayrıca bu çalışma ile literatüre uyumlu olarak, kaz yağının yaklaşık %70 oranında doymamış yağ asitlerinden oluştuğu ortaya konulmuştur. Dolayısıyla kaz yağının, sağlıklı olarak kabul edilen ve %80-85'lik doymamış yağ asidi içeriğine sahip olan zeytinyağına en yakın hayvansal yağlardan olduğu söylenebilir. Tüketiciler geleneksel yemeklerde alternatif yağ olarak kullanabilirler. İleride yapılacak çalışmalarda içerdikleri vitamin ve mineral değerleri tespit edilerek kaz yağının bağışıklık sistemi üzerine etkileri ve analjezik, anti-aging (yaşlanma karşıtı) gibi tıbbi ve kozmetik ürünlerde kullanım alanlarının araştırılması gerekmektedir.



6. KAYNAKLAR

- Abou-Kassem DE, Ashour EA, Alagawany M, Mahrose KM, Rehman ZU, Ding C, 2019. Effect of feed form and dietary protein level on growth performance and carcass characteristics of growing geese. *Poultry science*, 98, 2, 761-70.
- Akbaş AA, Sari M, Buğdaycı KE, Saatci M, 2020. The effect of sex and slaughter age on growth, slaughter, and carcass characteristics in Lindovskaya geese reared under breeder conditions. *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences*, 44, 5, 1087-92.
- Alagawany M, Ashour EA, El-Kholy MS, Abou-Kassem DE, Roshdy T, Abd El-Hack ME, 2020. Consequences of varying dietary crude protein and metabolizable energy levels on growth performance, carcass characteristics and biochemical parameters of growing geese. *Animal Biotechnology*, 1-9.
- Allen NK, 1983. Nutrition of growing geese [feeding requirements]. *Revue Avicole (France)*.
- Arroyo J, Auvergne A, Dubois JP, Lavigne F, Bijja M, Bannelier C, Fortun-Lamothe L, 2012a. Effects of presentation and type of cereals (corn or sorghum) on performance of geese. *Poultry Science*, 91, 8, 2063-71.
- Arroyo J, Auvergne A, Dubois JP, Lavigne F, Bijja M, Fortun-Lamothe L, 2012b. Influence of feeding sorghum on the growth, gizzard development and carcass traits of growing geese. *Animal*, 6, 10, 1583-9.
- Arslan C, 2003. Bulky feeds in the intensive fattening of goslings. 2. Effects of alfalfa, grass and sugar beet pulp on abdominal fat pattern and caecal volatile fatty acid composition in geese. *Revue de Médecine Vétérinaire (France)*.
- Arslan C, 2005. Effects of feeding by diets supplemented with grass meal and sugar beet pulp meal on growth, slaughter performance and some blood parameters in geese. *Revue de médecine vétérinaire*, 156, 10, 475-81.
- Arslan C, 2008. Growth traits of native Turkish geese reared in different family farms during the first 12 weeks of life in Kars. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 34, 3, 1-7.
- Arslan C, 2013. Kaz besleme ve yetiştiriciliği. *Malatya, Medipress* p. 11-134.
- Arslan C, İnal F, 2002. Farklı kaba yem kaynaklarının yerli kazlarda büyüme performans ve karkas özellikleri üzerine etkisi. *Turkish J. Vet. Anim. Sci*, 26, 1, 91-6.
- Arslan C, Saatci M, 2003. Bulky feeds in the intensive fattening of goslings. Effects of grass, alfalfa and sugar beet pulp on growth slaughter performance and some blood parameter in geese. *Revue de Médecine Vétérinaire (France)*.
- Arslan C, Tufan T, 2011. Yarı entansif şartlarda beslenen yerli Türk kazlarının besi performansı, kesim özellikleri ve bazı kan parametreleri. *Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg.*, 17, 3, 487-91.
- Attia YA, Al-Harhi MA, Korish MA, Shiboob MM, 2017. Fatty acid and cholesterol profiles, hypocholesterolemic, atherogenic, and thrombogenic indices of broiler meat in the retail market. *Lipids in Health and Disease*, 16, 1, 1-11.
- Becker WA, Spencer JV, Mirosh LW, Verstrate JA, 1979. Prediction of fat and fat free live weight in broiler chickens using backskin fat, abdominal fat, and live body weight. *Poultry Science*, 58, 4, 835-42.
- Biesiada-Drzazga B, 2014. Growth and slaughter value of W11, W33 and W31 White Kofuda geese®. *European Poultry Science*, 78.
- Bochno R, Murawska D, Brzostowska U, 2006. Age-related changes in the distribution of lean fat with skin and bones in goose carcasses. *Poultry Science*, 85, 11, 1987-91.
- Boz MA, Oz F, Yamak US, Sarica M, Cilavdaroglu E, 2019. The carcass traits, carcass nutrient composition, amino acid, fatty acid, and cholesterol contents of local Turkish goose varieties reared in an extensive production system. *Poultry science*, 98, 7, 3067-80.
- Boz MA, Sarica M, Yamak US, 2014. Goose production in province Yozgat. *Journal of Poultry Research*, 11, 1, 16-20.

- Boz MA, Sarica M, Yamak US, 2017a. Production traits of artificially and naturally hatched geese in intensive and free-range systems: I. Growth traits. *British Poultry Science*, 58, 2, 132-8.
- Boz MA, Sarica M, Yamak US, 2017b. Production traits of artificially and naturally hatched geese in intensive and free-range systems-II: slaughter, carcass and meat quality traits. *British Poultry Science*, 58, 2, 166-76.
- Buckland RB, Guy G, 2002. Goose production. 154, Food & Agriculture Org., p. 3-69.
- Butterwith SC, 1989. Contribution of lipoprotein lipase activity to the differential growth of three adipose tissue depots in young broiler chickens. *British Poultry Science*, 30, 4, 927-33.
- Buzala M, Adamski M, Janicki B, 2014. Characteristics of performance traits and the quality of meat and fat in Polish oat geese. *World's Poultry Science Journal*, 70, 3, 531-42.
- Cañeque V, Diaz MT, Alvarez I, Lauzurica S, Pérez C, De la Fuente J, 2005. The influences of carcass weight and depot on the fatty acid composition of fats of suckling Manchego lambs. *Meat Science*, 70, 2, 373-9.
- Ceylan S, Aksu Mİ, 2011. Free amino acids profile and quantities of 'sirt', 'bohca' and 'sekerpare' pastirma, dry cured meat products. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 91, 5, 956-62.
- Chen X, Yang H, Wang Z, 2019. The effect of different dietary levels of defatted rice bran on growth performance, slaughter performance, serum biochemical parameters, and relative weights of the viscera in geese. *Animals*, 9, 12, 1040.
- Chen Y, Qiao Y, Xiao YU, Chen H, Zhao L, Huang M, Zhou G, 2016. Differences in physicochemical and nutritional properties of breast and thigh meat from crossbred chickens, commercial broilers, and spent hens. *Asian-Australasian journal of animal sciences*, 29, 6, 855.
- Cilavdaroğlu E, Yamak US, Boz MA, 2020. Geese meat production. *Black Sea Journal of Agriculture*, 3, 1, 66-70.
- Colombo F, Marchisio E, Pizzini A, Cantoni C, 2002. Identification of the goose species (*Anser anser*) in Italian "Mortara" salami by DNA sequencing and a Polymerase Chain Reaction with an original primer pair. *Meat Science*, 61, 3, 291-4.
- Crawford RD, 1990. Origin and history of poultry species. *Poultry breeding and genetics*.
- Crawford RD, 1995. Origin, history, and distribution of commercial poultry. *Poultry production*, 1, 21.
- Daghir NJ, 2008. Poultry production in hot climates., Cabi, p. 1-330.
- Damaziak K, Stelmasiak A, Michalczyk M, Wyrwicz J, Moczowska M, Marcinkowska-Lesiak MM, Niemiec J, Wierzbicka A, 2016. Analysis of storage possibility of raw and smoked breast meat of oat-fattened White Kolumbia® goose based on their quality characteristics. *Poultry Science*, 95, 9, 2186-97.
- Demir P, Aksu Elmalı D, 2012. Economic analysis of commercial goose breeding by small family farms. *World's Poultry Science Journal*, 68, 1, 5-10.
- Demir P, Kirmizibayrak T, Yazici K, 2013. Socio-economic importance of goose breeding. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 60, 2, 129-34.
- Department of Health G, 1994. Nutritional aspects of cardiovascular disease, HM Stationery Office, p.
- El-Hanoun AM, Attia YA, Gad HAM, Abdella MM, 2012. Effect of different managerial systems on productive and reproductive traits, blood plasma hormones and serum biochemical constituents of geese. *Animal*, 6, 11, 1795-802.
- Elmalı Aksu D, Demir P, 2012. Goose feeding by local breeders in Turkey. *World's Poultry Science Journal*, 68, 2, 293-8.
- FAO, 2020. Erişim tarihi 11.11.2020. Erişim adresi, www.fao.org/faostat/en/#data/QA.
- Farrell D. Management, nutrition and products of domestic geese: a review, 139-44, 2004.
- Faul F, Erdfelder E, Lang A-G, Buchner A, 2007. G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior research methods*, 39, 2, 175-91.

- Fouad AM, El-Senousey HK, 2014. Nutritional factors affecting abdominal fat deposition in poultry: a review. *Asian-Australasian journal of animal sciences*, 27, 7, 1057.
- Geldenhuys G, Hoffman LC, Muller M, 2014. Sensory profiling of Egyptian goose (*Alopochen aegyptiacus*) meat. *Food Research International*, 64, 25-33.
- Geldenhuys G, Hoffman LC, Muller N, 2013. Aspects of the nutritional value of cooked Egyptian goose (*Alopochen aegyptiacus*) meat compared with other well-known fowl species. *Poultry Science*, 92, 11, 3050-9.
- Geldenhuys G, Hoffman LC, Muller N, 2015. The fatty acid, amino acid, and mineral composition of Egyptian goose meat as affected by season, gender, and portion. *Poultry Science*, 94, 5, 1075-87.
- Graczyk M, Andres K, Kapkowska E, Szwaczkowski T, 2015. Pedigree analyses of the Zatorska goose population. *Czech J Anim Sci*, 60, 11, 513-20.
- Gumułka M, Połtowicz K, 2020. Comparison of carcass traits and meat quality of intensively reared geese from a Polish genetic resource flock to those of commercial hybrids. *Poultry Science*, 99, 2, 839-47.
- Guo B, Li D, Zhou B, Jiang Y, Bai H, Zhang Y, Xu Q, Chen G, 2020. Research note: Effect of diet with different proportions of ryegrass on breast meat quality of broiler geese. *Poultry science*, 99, 5, 2500-7.
- Haraf G, Wołoszyn J, Okruszek A, Goluch Z, Wereńska M, Teleszko M, 2021. The protein and fat quality of thigh muscles from Polish goose varieties. *Poultry Science*, 100, 4, 100992.
- Haraf G, Wołoszyn J, Okruszek A, Orkusz A, Wereńska M, 2014. Fatty acids profile of muscles and abdominal fat in geese of Polish native varieties. *Anim. Sci. Pap. Rep*, 32, 239-49.
- Haraf G, Wołoszyn J, Okruszek A, Orkusz A, Wereńska M, 2018. Nutritional value of proteins and lipids in breast muscle of geese from four different Polish genotypes. *European Poultry Science*, 82.
- He J, Zheng H, Pan D, Liu T, Sun Y, Cao J, Wu Z, Zeng X, 2018. Effects of aging on fat deposition and meat quality in Sheldrake duck. *Poultry science*, 97, 6, 2005-10.
- He LW, Meng QX, Li DY, Zhang YW, Ren LP, 2015. Effect of different fibre sources on performance, carcass characteristics and gastrointestinal tract development of growing Greylag geese. *British poultry science*, 56, 1, 88-93.
- Heikkinen M, 2017. The domestication history of the European goose. A genomic perspective. *Acta Universitatis Ouluensis*, 1-50.
- Hermier D, 1997. Lipoprotein metabolism and fattening in poultry. *The Journal of nutrition*, 127, 5, 805S-8S.
- Ho SY, Chen YH, Yang SK, 2015. Effects of sequential feeding with low-and high-protein diets on growth performances and plasma metabolite levels in geese. *Animal*, 9, 6, 952-7.
- Huang JF, Hu YH, Hsu JC, Daghir N, 2008. Waterfowl production in hot climates. *Poultry production in hot climates*, 330-75.
- Huang JF, Pingel H, Guy G, Łukaszewicz E, Baéza E, Wang SD, 2012. A century of progress in waterfowl production, and a history of the WPSA Waterfowl Working Group. *World's Poultry Science Journal*, 68, 3, 551-63.
- İşgüzar E, Pingel H, 2003. Growth, carcass composition and nutrient content of meat of different local geese in Isparta region of Turkey. *Archives Animal Breeding*, 46, 1, 71-6.
- Janicki B, Rosinski A, Elminowska-Wenda G, Bielinska H, Gronek P, 2000. Effect of feeding system (intensive versus semi-intensive) on yield and fatty acid composition of abdominal fat in White Italian geese. *Journal of Applied Animal Research*, 17, 2, 279-84.
- Jin L, Gao Y, Ye H, Wang W, Lin Z, Yang H, Huang S, Yang L, 2014. Effects of dietary fiber and grit on performance, gastrointestinal tract development, lipometabolism, and grit retention of goslings. *Journal of Integrative Agriculture*, 13, 12, 2731-40.
- Kapkowska E, Gumułka M, Rabsztyn A, Połtowicz K, Andres K, 2011. Comparative study on fattening results of Zatorska and White Kołuda® geese. *Annals of Animal Science*, 11, 2, 207-17.

- Kaya Z, Yurtseven S, 2021. Effects of feeding systems on yield and performance of Linda geese (*Anserinae* sp.) in hot climatic conditions. *South African Journal of Animal Science*, 51, 5, 628-34.
- Kear J, 2005. Duck, Geese and Swans. In: *Bird Families of the World*. Eds. England: Oxford, University Press, p. 7-13.
- Kırmızıbayrak T, 2002. Slaughter and carcass traits of native geese reared in local breeder conditions in Kars. *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences*, 26, 3, 667-70.
- Kırmızıbayrak T, Kuru Boğa B, 2018. Slaughter and carcass traits of geese with different feather colour and gender. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 20, 759-64.
- Kırmızıbayrak T, Önk K, Yazıcı K, 2011. Effects of age and sex on slaughtering and carcass characteristics of Turkish native geese reared in free range production conditions in Kars province. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 17, 1, 41-5.
- Kokoszynski D, Biesiada-Drzazga B, Żochowska-Kujawska J, Kotowicz M, Sobczak M, Saleh M, Fik M, Arpášová H, Hrnčár C, Kostenko S, 2022. Effect of genotype and sex on carcass composition, physicochemical properties, texture and microstructure of meat from geese after four reproductive seasons. *British Poultry Science*, just-accepted.
- Kozák J, 2019. Variations of geese under domestication. *World's Poultry Science Journal*, 75, 2, 247-60.
- Lewis NM, Seburg S, Flanagan NL, 2000. Enriched eggs as a source of n-3 polyunsaturated fatty acids for humans. *Poultry Science*, 79, 7, 971-4.
- Li M, Zhou H, Pan X, Xu T, Zhang Z, Zi X, Jiang Y, 2017. Cassava foliage affects the microbial diversity of Chinese indigenous geese caecum using 16S rRNA sequencing. *Scientific Reports*, 7, 1, 1-11.
- Li M, Zi X, Tang J, Xu T, Gu L, Zhou H, 2020. Effects of cassava foliage on feed digestion, meat quality, and antioxidative status of geese. *Poultry science*, 99, 1, 423-9.
- Liu BY, Wang ZY, Yang HM, Wang JM, Xu D, Zhang R, Wang Q, 2011. Influence of rearing system on growth performance, carcass traits, and meat quality of Yangzhou geese. *Poultry Science*, 90, 3, 653-9.
- Liu HW, Zhou DW, 2013. Influence of pasture intake on meat quality, lipid oxidation, and fatty acid composition of geese. *Journal of Animal Science*, 91, 2, 764-71.
- Magdelaine P, Spiess MP, Valceschini E, 2008. Poultry meat consumption trends in Europe. *World's Poultry Science Journal*, 64, 1, 53-64.
- Mans RJ, Novelli GD, 1961. Measurement of the incorporation of radioactive amino acids into protein by a filter-paper disk method. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 94, 1, 48-53.
- Mapiye C, Chimonyo M, Dzama K, Hugo A, Strydom PE, Muchenje V, 2011. Fatty acid composition of beef from Nguni steers supplemented with Acacia karroo leaf-meal. *Journal of Food Composition and Analysis*, 24, 4-5, 523-8.
- Matolcsi J, 1975. A háziállatok eredete, *Mezőgazdasági Kiadó*, p.
- Min YN, Hou SS, Gao YP, Huang W, Liu FZ, 2007. Effect of dietary crude protein and energy on gosling growth performance and carcass trait. *Poultry science*, 86, 4, 661-4.
- Mozdziak PE, Evans JJ, McCoy DW, 2002. Early posthatch starvation induces myonuclear apoptosis in chickens. *The Journal of nutrition*, 132, 5, 901-3.
- Murawska D, 2013. The effect of age on the growth rate of tissues and organs and the percentage content of edible and inedible components in Koluda White geese. *Poultry Science*, 92, 5, 1400-7.
- Murawska D, Michalik D, Bochno R, Makowski W, 2010. Carcass quality and production results of geese fattened on oat following a restricted feeding regime. *Polish J. Nat. Sci*, 25, 360-8.
- Nikodémusz E, Pécsi A, Magory K, 1991. Age-related variations in some blood parameters of geese. *Acta Veterinaria Hungarica*, 39, 3-4, 239-42.
- Nowicka K, Przybylski W, Gorska E, Jaworska D, Wolosiak R, Derewiaka D, 2018. Variability in nutritional value of traditional goose meat product. *Anim. Sci. Pap. Rep*, 38, 405-20.

- NRC, (1994). Nutrient requirements of poultry., National Academy Press Washington, DC.
- Okruszek A, 2011. Comparison of fatty acids content in muscles and abdominal fat lipids of geese from different flocks. *Archiv für Geflügelkunde*, 75, 61-6.
- Okruszek A, 2012. Fatty acid composition of muscle and adipose tissue of indigenous Polish geese breeds. *Archives Animal Breeding*, 55, 3, 294-302.
- Okruszek A, Wołoszyn J, Haraf G, Orkusz A, Wereńska M, 2013. Chemical composition and amino acid profiles of goose muscles from native Polish breeds. *Poultry Science*, 92, 4, 1127-33.
- Owen M, 1980. Wild geese of the world: their life history and ecology, BT Batsford Limited, p.
- Pingel H, 2000. Enten und Gänse, Ulmer, p.
- Rajoka MSR, Shi J, Mehwish HM, Zhu J, Li Q, Shao D, Huang Q, Yang H, 2017. Interaction between diet composition and gut microbiota and its impact on gastrointestinal tract health. *Food Science and Human Wellness*, 6, 3, 121-30.
- Ran T, Fang Y, Xiang H, Zhao C, Zhou D, Hou F, Niu YD, Zhong R, 2021. Effects of Supplemental Feed with Different Levels of Dietary Metabolizable Energy on Growth Performance and Carcass Characteristics of Grazing Naturalized Swan Geese (*Anser cygnoides*). *Animals*, 11, 3, 711.
- Rayan GN, Makram A, Hanafy A, El-Dien AZ, El-Attar AH, 2022. Carcass Traits of Geese (*Anser anser*) as Affected by Age, Gender and Their Interactions. *Indian Journal of Animal Research*, 1, 6.
- Razmaitė V, Šiukščius A, Šveistienė R, Jatkauskienė V, 2022. Present Conservation Status and Carcass and Meat Characteristics of Lithuanian Vištinės Goose Breed. *Animals*, 12, 2, 159.
- Rege JEO, Gibson JP, 2003. Animal genetic resources and economic development: issues in relation to economic valuation. *Ecological economics*, 45, 3, 319-30.
- Rosinski A, 2002. Goose production in poland and eastern Europe. Buckland, R., Guy, G.(szerk.): (2002) Goose production—FAO animal production and health paper. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 124-37.
- Rosinski A, Bednarczyk M, 1997. Influence of genotype on goose egg hatchability. *Archiv für Geflügelkunde*.
- Saatçı M, Arslan C, Yücel Ü, Tilki M, Aksoy AR, 2011. Effect of fattening length, sex and feather colour on growth and fattening performance in native Turkish geese. *Eurasian Journal of Veterinary Sciences*, 27, 3, 183-9.
- Saatçı M, Tilki M, Kaya I, Kirmizibayrak T, 2009. Effects of fattening length, feather colour and sex on some traits in native Turkish geese. II. Carcass traits. *Arch. Geflügelk*, 73, 61-6.
- Saatçı M, Tilki M, Sarı M, Yapıcıer Ö, 2021. Her yönüyle kaz yetiştiriciliği (Fizibiliteli Örnek Kaz Yetiştiriciliği Projesi, Yatırım Desteklemeleri ve Detaylı Kaz Hastalıkları İlaveli II. Baskı. Kutlu and Avcı Ofset Ltd. Şti.).
- Santos-Silva J, Bessa RJB, Santos-Silva F, 2002. Effect of genotype, feeding system and slaughter weight on the quality of light lambs: II. Fatty acid composition of meat. *Livestock production science*, 77, 2-3, 187-94.
- Sarıca M, Boz MA, Yamak US. Halk elinde yetiştirilen kazlarda (üretim yapısı) kesim ve karkas özellikleri. *Türkiye V.Organik Tarım Sempozyumu*, 142-7, Samsun.
- Sarıca M, Boz MA, Yamak US, 2014. Meat quality traits and some blood parameters of white and multicolor geese reared in backyard in Yozgat. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 29, 2, 147.
- Sarıca M, Boz MA, Yamak US, 2015. Slaughter and carcass traits of white and multicolor geese reared in backyard in Yozgat. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 3, 3, 142-7.
- Satchithanandam S, Fritsche J, Rader JI, 2001. Extension of AOAC official method 996.01 to the analysis of standard reference material (SRM) 1846 and infant formulas. *Journal of AOAC International*, 84, 3, 805-14.
- Searcy WA, Peters S, Nowicki S, 2004. Effects of early nutrition on growth rate and adult size in song sparrows *Melospiza melodia*. *Journal of Avian Biology*, 35, 3, 269-79.

- Shalev BA, 1995. Comparative growth and efficiency of various avian species. Poultry production, 53-69.
- Sheraw D, Stromberg L, 1975. Successful duck & goose raising.
- Shi SR, Wang ZY, Zou JM, Yang HM, Jiang N, 2010. Effects of dietary threonine on growth performance and carcass traits of Yangzhou geese. Czech Journal of Animal Science, 55, 9, 382-7.
- Shi ZD, Tian YB, Wu W, Wang ZY, 2008. Controlling reproductive seasonality in the geese: a review. World's Poultry Science Journal, 64, 3, 343-55.
- Song Y, Li Y, Zheng S, Dai W, Shen X, Zhang Y, Zhao W, Chang G, Xu Q, Chen G, 2017. Effects of forage feeding versus grain feeding on the growth performance and meat quality of Yangzhou geese. British poultry science, 58, 4, 397-401.
- Su X, Ma X, 1997. Study on the energy requirement and dietary metabolic level of meat-type geese. J Econ Anim, 1, 39-44.
- Şahin T, Tilki M, Kaya İ, Unal Y, Aksu Elmali D, 2008. Effect of different protein levels for finishing period on fattening performance and carcass traits in native Turkish geese. Journal of animal and veterinary advances, 7, 11, 1364-9.
- Thomas VG, Mainguy SK, Prevett JP, 1983. Predicting fat content of geese from abdominal fat weight. The Journal of Wildlife Management, 47, 4, 1115-9.
- Tilki M, İnal Ş, 2004a. Yield traits of geese of different origins reared in Turkey II. Growth traits. Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences, 28, 1, 157-63.
- Tilki M, İnal Ş, 2004b. Yield traits of geese of different origins reared in Turkey III. Slaughter and carcass traits. Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences, 28, 1, 165-71.
- Tilki M, Saatci M, Kirmizibayrak T, Aksoy AR, 2005. Effect of age on growth and carcass composition of Native Turkish Geese. Arch. für Geflügelk, 69, 77-83.
- Tilki M, Sarı M, Işık S, Saatcı M, 2011. Yerli Türk Kazlarında Çıkım Ayı ve Cinsiyetin Kesim ve Karkas Özelliklerine Etkisi.
- Tilki M, Şahin T, Sarı M, Işık S, Saatcı M, 2009. Effect of age and sex on fattening performance and carcass characteristics of native Turkish geese.
- TÜİK, 2021. Erişim tarihi 11.05.2021. Erişim adresi, <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=101&locale=tr>.
- Uhlířová L, Tůmová E, Chodová D, Vlčková J, Ketta M, Volek Z, Skřivanová V, 2018. The effect of age, genotype and sex on carcass traits, meat quality and sensory attributes of geese. Asian-Australasian journal of animal sciences, 31, 3, 421.
- Uhlířová L, Tůmová E, Chodová D, Volek Z, Machander V, 2019. Fatty acid composition of goose meat depending on genotype and sex. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, 32, 1, 137.
- Ulbricht TLV, Southgate DAT, 1991. Coronary heart disease: seven dietary factors. The lancet, 338, 8773, 985-92.
- Wang ZY, Shi SR, Yang HM, Sheng DF, Lu J, Li WZ, 2010. Effects of fasting and excreta collection period on the apparent and true metabolizable energy of corn and dehydrated alfalfa meal in ganders. Archiv Für Geflügelkunde, 74, 2, 102-8.
- Wang ZY, Yang HM, Lu J, Li WZ, Zou JM, 2014. Influence of whole hulled rice and rice husk feeding on the performance, carcass yield and digestive tract development of geese. Animal Feed Science and Technology, 194, 99-105.
- WHO, 2007. Protein and amino acid requirements in human nutrition, World Health Organization, p.
- Windhorst HW, 2006. Changes in poultry production and trade worldwide. World's Poultry Science Journal, 62, 4, 585-602.
- Windhorst HW, 2011. Asia dominates global waterfowl production. World Poultry, 27, 9, 6-9.
- Wołoszyn J, Haraf G, Okruszek A, Wereńska M, Goluch Z, Teleszko M, 2020. Fatty acid profiles and health lipid indices in the breast muscles of local Polish goose varieties. Poultry science, 99, 2, 1216-24.

- Wood JD, Enser M, Fisher AV, Nute GR, Sheard PR, Richardson RI, Hughes SI, Whittington FM, 2008. Fat deposition, fatty acid composition and meat quality: A review. *Meat science*, 78, 4, 343-58.
- Wu Y, Liu J, Shahid MS, Xiao Z, Dong X, Yin D, Yuan J, 2019. Effects of dietary energy and protein levels on free force-feed Peking ducks. *Journal of Applied Poultry Research*, 28, 3, 606-15.
- Wytrychowski K, Obojski A, Radzik-Zajac J, Kumorek M, Hans-Wytrychowska A, 2020. The relationship between Elevated Body Mass Index, Exhaled Nitric Oxide, Vitamin D Serum Concentration and Asthma Control—the Cross-sectional Pilot Study. *Family Medicine & Primary Care Review*, 22, 2, 171-8.
- Yakan A, Aksu Elmalı D, Elmalı M, Şahin T, Motor S, Can Y, 2012. Halk elinde yetiştirilen Beyaz ve Alaca kazlarda karkas ve et kalitesi özellikleri.
- Yang J, Yang L, Wang Y, Zhai S, Wang S, Yang Z, Wang W, 2017. Effects of dietary protein and energy levels on digestive enzyme activities and electrolyte composition in the small intestinal fluid of geese. *Animal Science Journal*, 88, 2, 294-9.
- Yang X, Zhang B, Guo Y, Jiao P, Long F, 2010. Effects of dietary lipids and clostridium butyricum on fat deposition and meat quality of broiler chickens. *Poultry Science*, 89, 2, 254-60.
- Yu J, Yang HM, Lai YY, Wan XL, Wang ZY, 2020. The body fat distribution and fatty acid composition of muscles and adipose tissues in geese. *Poultry science*, 99, 9, 4634-41.
- Yuwanta T, 2002. Goose production in Indonesia and Asia. *Goose Production*. FAO Animal Production and Health Paper, 154, 117-8.
- Zinöcker MK, Lindseth IA, 2018. The Western diet–microbiome–host interaction and its role in metabolic disease. *Nutrients*, 10, 3, 365.
- Ziolecki J, Doruchowski W, 1989. Evaluation methods of poultry slaughter value. *Poultry Research Center Poznań*, 1-22.

7. EKLER

7.2. EK-A: Tezden Üretilmiş Yayın

6TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON
INNOVATIVE STUDIES OF CONTEMPORARY SCIENCES
August 1-2, 2022 / Tokyo - Japan

DIFFERENT BREEDING SYSTEMS EFFECTS ON BLOOD, FATTY ACID AND AMINO ACID PROFILES IN NATIVE TURKISH GEES

Zahit Kutalmış KAYA^{1*}, Orhan ÇETİN²

*¹ Selcuk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Animal Science,

² Selcuk University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Animal Science, Konya,

Abstract

The aim of this study was to examine the effect of breeding in intensive and semi-intensive systems native Turkish geese on blood, fatty acid and amino acid properties. Geese reared under the same conditions for the first 4 weeks were fed ad libitum. As of the 5th week, they were divided into 2 groups as intensive (16 wk) and semi-intensive (28 wk) until slaughter. While the geese in the intensive system consume concentrated feed ad libitum, the geese raised in the semi-intensive system were given 50% of the feed consumed in the intensive system in addition to the pasture. Samples of blood serum, abdominal adipose tissue, thigh and breast muscles were taken from a total of 24 geese, 6 females and 6 males in each group. The effect of the breeding system on total cholesterol, HDL, LDL, triglyceride and albumin was found in blood samples taken from vena jugulars ($P<0.05$). It has been determined that the breeding system has no effect on total protein. Gender was found to have an effect only on HDL and LDL levels ($P<0.01$). Interaction between breeding system and gender was detected on HDL, LDL and triglyceride ($P<0.05$). It was determined that the breeding system and gender had no effect on the amino acid profile in the thigh and breast muscles and the fatty acid profile in the abdominal adipose tissue. In conclusion, in this study, it was determined that the breeding system did not have a significant effect on amino acids and fatty acids, but the total PUFA and MUFA values in abdominal adipose tissue were higher than the saturated fatty acid content. When it is evaluated in terms of human nutrition and cardiovascular health, consumers can use goose fat in their traditional dishes. Since essential amino acids constitute about half of the total amount of amino acids in the breast and thigh muscles of geese, they can consume goose meat as an alternative animal protein source in addition to being an economic benefit for people living in rural areas.

Keywords: breeding system, Turkish goose, geese, blood, fatty acid, amino acid

8. TURNİTİN RAPORU

ENTANSİF VE YARI-ENTANSİF ŞARTLARDA YETİŞTİRİLEN YERLİ TÜRK KAZLARININ BÜYÜME, KESİM VE KARKAS ÖZELLİKLERİ İLE BAZI ET KALİTESİ VE VÜCUT YAĞ KOMPOZİSYONLARININ İNCELENMESİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 13	% 12	% 8	% 3
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 3
2	iksadyayinevi.com İnternet Kaynağı	% 1
3	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	% 1
4	zoofed.cu.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
5	www.ijapob.com İnternet Kaynağı	% 1
6	pdfs.semanticscholar.org İnternet Kaynağı	<% 1
7	SARICA, Musa, BOZZ*, Mehmet Akif and YAMAK, Umut Sami. "Yozgat İli Halk Elinde Yetiştirilen Beyaz ve Alaca Kazların Kesim ve Karkas Özellikleri", TST, 2015. Yayın	<% 1