

Yarı Entansif Şartlarda Beslenen Yerli Türk Kazlarının Besi Performansı, Kesim Özellikleri ve Bazı Kan Parametreleri

Cavit ARSLAN *  Tuncay TUFAN *

* Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı, TR-36100 Kars - TÜRKİYE

Makale Kodu (Article Code): KVFD-2010-3366

Özet

Bu çalışma, yarı entansif yöntemle beslenen yerli kazların besi performansı, kesim özellikleri ve bazı kan serumu parametrelerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada 3-4 günlük yaşta, karışık cinsiyette 50 adet yerli kaz civcivi kullanılmıştır. Kaz civcivleri ilk 4 hafta başlangıç, son 7 hafta büyütme yemiyle toplam 11 hafta beslenmişlerdir. Kazlar üçüncü haftanın başından itibaren 08:00-10:00 ile 15:00-17:00 saatleri arasında otlatılmışlardır. Çalışma sonunda 5 adet kaz kesilerek kesim özellikleri belirlenmiştir. Ortalama araştırma sonu canlı ağırlığı, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı sırasıyla; 2908 g, 33.0 g, 144.4 g ve 5.5 olarak bulunmuştur. Karkas randımanı, kanat, but, göğüs, mezenteriyel ve abdominal yağ oranı sırasıyla %63.35, 10.82, 14.31, 21.61, 1.19 ve 1.66 olarak belirlenmiştir. Serum kolesterol, total protein, albümin ve glikoz miktarları sırasıyla 123 mg/dL, 3.51 g/dL, 1.35 g/dL ve 184 mg/dL olarak bulunmuştur.

Anahtar sözcükler: Kaz, Yarı entansif besleme, Besi performansı, Karkas özellikleri, Kan parametreleri

Fattening Performance, Slaughter Traits and Some Blood Parameters of Native Turkish Geese Feeding by Semi-intensive Condition

Summary

The study was conducted to investigate fattening performance, slaughter traits and some blood parameters of native Turkish geese feeding by semi-intensive system. Fifty, 3-4 day old unsexed native gosling were used in this study. Goslings were fed totally 11 weeks (starter diet for first 4 week, grower diet for 7 weeks). Beginning from the start of the third week goslings were grazed at 08:00-10:00 and 15:00-17:00. At the end of the study 5 geese were slaughtered and slaughter traits were determined. Average live weight, live weight gain, feed intake and feed efficiency were found 2908 g, 33.0 g, 144.4 g and 5.5, respectively. Carcass, wing, leg, breast, mesenteriyel and abdominal fat ratio were found 63.35, 10.82, 14.31, 21.61, 1.19 and 1.66%, respectively. Serum cholesterol, total protein, albumin and glucose amount were found to be 123 mg/dL, 3.51 g/dL, 1.35 g/dL and 184 mg/dL, respectively.

Keywords: Goose, Semi-intensive feeding, Fattening performance, Carcass traits, Blood parameters

GİRİŞ

Türkiye İstatistik Kurumu 2009 yılı verilerine göre ülkemizde 944.731 adet kaz bulunmaktadır¹. Ülkemizdeki kaz yetiştiriciliği küçük ölçekli aile işletmelerinde ve geleneksel besleme yöntemiyle yapılmaktadır. Geleneksel besleme yöntemi ana hatlarıyla; civcivlerin ilk hafta süt, süte çiğ yumurta karıştırılması; ıslatılmış bayat etmek, sofrta artıkları, diğer kanatlılar için hazırlanmış karma yemlerden oluşan alternatiflerden bir ya da birkaçının bir arada olduğu bes-

lemeye dayanmaktadır. Dahasonraki haftalarda beslemenin çok önemli bir kısmı meraya dayalı olarak yapılmakta, meraya ilaveten düzensiz olarak kısıtlı miktarlarda diğer kanatlılar için hazırlanmış karma yemler, tane yemler ve sofrta artıkları da verilmektedir. Bu şekilde beslemeye yaklaşık Eylül ayı sonuna kadar devam edilmektedir. Ekim ayı süresince karbonhidrat ağırlıklı yoğun besleme yapılarak kazlar kesime sevk edilmektedir².



İletişim (Correspondence)



+90 474 2426800/1142



carslan42@hotmail.com

Kazlar diğer kanatlılara göre kaba yemleri daha iyi değerlendirebilen hayvanlardır. Yaşamlarının ilk birkaç haftası dışındaki bölümlerini tamamen kaliteli meraya dayalı olarak beslenebilirler (Ekstansif besi yöntemi). Tamamen konsantre yemle beslemeye dayalı entansif besleme yönteminde kazlar 10-12 haftada istenilen kesim ağırlığına ulaşırlarken, meraya dayalı beslemelerde bu süre 20-30 haftaya kadar uzamaktadır². Entansif besi yönteminde kesim süresi kısa olmasına rağmen, besi yeterince ekonomik olmamakta ve daha yağlı bir karkas elde edilmektedir. Besinin daha ekonomik olması, ekstansif beslemeye göre besi süresinin kısaltılması ve daha az yağlı karkas elde edilmesi amacıyla kaba ve konsantre yemin birlikte olduğu yarı entansif besleme yöntemi önemli bir alternatif olabilir.

Kaz rasyonlarına %0, 20 ve 40 oranında kurutulmuş yonca ve bir çeşit çayır otu ilave edilerek 10 hafta sürdürülen bir çalışmada³, canlı ağırlık bakımından gruplar arasında farklılık olmadığı, %40 oranındaki yonca ve çayır otu karışımında yemden yararlanmanın gerilediği belirlenmiştir. Aynı çalışmada karkas ağırlığı açısından gruplar arasında farklılık görülmemiş, karkas randımanı %67.7 ile %73.2 arasında bulunmuştur. Kaz civcivi rasyonlarına ilk 4 haftada %0, 5, 10 ve 15, 5-16. haftada %0, 10, 20 ve 30 oranında çayır otu unu karıştırılarak yapılan bir çalışmada⁴, canlı ağırlık, karkas, göğüs, but, karaciğer, kalp ve taşlık ağırlığı bakımından gruplar arasında farklılık olmadığı, çayır otuyla beslemeye bağlı olarak göğüs derisi, but derisi ve abdominal yağ birikiminin azaldığı belirlenmiştir. Kaz karma yemlerinin başlangıç döneminde %10, büyütme döneminde %20 düzeyinde çayır otu veya şeker pancarı posası ile yer değiştirilerek 12 hafta sürdürülen bir çalışmada⁵, canlı ağırlık ve yem tüketimi bakımından gruplar arasında farklılık olmadığı, kaba yeme dayalı beslemelerde yemden yararlanmanın gerilediği belirlenmiştir. Bu çalışmada; karkas ağırlığı, karkas randımanı, göğüs, kanat, boyun, karaciğer, kalp, abdominal yağ ve mezenteriyel yağ oranları bakımından gruplar arasında farklılık olmadığı, kaba yemlere dayalı beslenen gruplarda but oranının arttığı belirlenmiştir. Aynı çalışmada ince barsak ve sekum uzunluğu ile taşlık ağırlığının beslemeye bağlı olarak değişmediği gözlemlenmiştir. Söz konusu kaba yemlerle besleme serum kolesterol, total lipit, total protein ve albümin miktarında azalmaya sebep olurken, glikoz düzeyinde bir değişiklik oluşturmamıştır. Elminowska-Wenda ve ark.⁶ kaz civcivlerini ilk 21 gün yulafla besledikten sonra 21 ile 96 günler arasında gruplardan birisini *ad libitum* yulafla, diğerini *ad libitum* biçilmiş çayır otu + kısıtlı miktarda yulafla (200-250 g/gün/hayvan) beslenmişlerdir. Araştırma sonu canlı ağırlığı sadece yulafla beslenen grubun erkeklerinde diğer gruplardan yüksek bulunurken, yemden yararlanma bakımından gruplar arasında farklılık görülmemiştir. Bu çalışmada karkas randımanı %64.9 ile %67.4 arasında bulunmuş ve gruplar arasında farklılık gözlenmemiştir. Abdominal yağ ağırlığı yeşil ot verilen grupta sadece yulafla beslenen gruptan önemli derecede düşük bulunmuştur. Yaşamlarının ilk 8 haftasında konsantre yemle, 9 ile 16. haftasında konsantre yeme ilaveten *ad libitum*

taze çayır otuyla beslenen kazların besi performansı farklı bileşime sahip konsantre yemlerle beslenen kazlarla karşılaştırılmıştır⁷. Taze çayır otuyla beslenen kazların canlı ağırlık, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı konsantre yemle beslenenlerinkinden önemli derecede düşük bulunmuştur. Aynı çalışmada karkas ağırlığı çayır otuyla beslenenlerde diğer gruplardan önemli derecede düşük bulunurken, iç organ ağırlıklarında (karaciğer, kalp, taşlık) farklılık görülmemiştir.

Yerli kazlarda konsantre yem ve meranın birlikte olduğu yarı entansif besi yöntemiyle yapılmış bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışma, yarı entansif şartlarda beslenen yerli kazların besi performansı, kesim özellikleri ve bazı kan serumu parametrelerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL ve METOT

Bu çalışma, Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde yapılmıştır. Çalışmada Diyarbakır yöresinden temin edilen 3-4 günlük yaşta, karışık cinsiyette 50 adet yerli kaz civcivi kullanılmıştır. Civcivler araştırmanın ilk 4 haftasında NRC'nin⁸ başlangıç dönemindeki, son 7 haftasında büyüme dönemindeki kazlar için önerdiği normlara göre hazırlanan, bileşimi ve besin madde içerikleri *Tablo 1*'de verilen karma yemle toplam 11 hafta beslenmişlerdir. Civcivler çalışmanın ilk iki haftası *ad libitum* karma yemle beslenmiş, üçüncü haftanın başından çalışma bitimine kadar *ad libitum* karma yemle beslemeye ilaveten 08:00-10:00 ile 15:00-17:00 saatleri arasında merada otlatılmışlardır. Meradan ikişer haftalık aralıklarla toplam 4 kez ot örnekleri alınarak (4 Haziran 2010, 18 Haziran 2010, 2 Temmuz 2010, 17 Temmuz 2010) besin madde analizleri yapılmıştır.

Kazlar deneme başında ve bundan sonraki dönemlerde haftalık olarak tartılarak canlı ağırlıkları belirlenmiştir. Aynı aralıklarda yem tüketimi de belirlenmiştir. Haftalık yem tüketimi ve canlı ağırlık artışından hareketle yemden yararlanma oranları hesaplanmıştır.

Araştırma bitiminde, canlı ağırlıkları grup ortalamasına en yakın 5 adet kaz kesilerek karkas verim özellikleri belirlenmiştir.

Karma yem ve mera otlarında kuru madde, ham kül, ham protein, ham selüloz ve ham yağ analizleri AOAC'de⁹ bildirilen metotlara göre yapılmıştır.

Kesim esnasında alınan kanların serumu çıkarılarak serum kolesterol, total protein, albümin ve glikoz konsantrasyonları Kars Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi'nde bulunan oto analizörde (Abbot Alcyon 300i, Illinois, USA) belirlenmiştir.

Araştırmada elde edilen değerlere herhangi bir istatistik yöntem uygulanmamış sadece ortalama değerler verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmada kullanılan karma yemlerin bileşimi ve besin madde içeriği**Table 1.** Feedstuffs and nutrient contents of the concentrate used in the study

Yem Maddeleri, %	Başlangıç Yemi	Büyütme Yemi
Mısır	62.65	70.50
Soya küspesi	35.00	15.40
Ayçiçeği küspesi	-	10.00
Bitkisel yağ	-	1.55
DCP	0.95	1.15
Kireç taşı	0.80	0.60
Lizin	-	0.20
Tuz	0.25	0.25
Vit. Min. Premiksi ¹	0.35	0.35
Besin maddeleri, %		
Kuru madde	91.43	93.91
Metabolik enerji ² , kcal/kg	2880	3000
Ham protein	21.27	15.71
Ham kül	7.51	7.48
Ham yağ	2.57	4.20
Ham selüloz	3.63	4.02

¹ Her 2,5 kg'da: 12.000.000 IU Vitamin A, 1.500.000 IU Vitamin D₃, 30.000 mg Vitamin E, 5.000 mg Vitamin K₃, 3.000 mg Vitamin B₁, 6.000 mg Vitamin B₁₂, 40.000 mg Niasin, 10.000 mg Kalsiyum-D-pantotenat, 750 mg Folik asit, 75 mg D-Biotin, 375.000 mg kolin klorit, 80.000 mg mangan, 40.000 mg demir, 60.000 mg çinko, 5.000 mg bakır, 400 mg iyot, 100 mg kobalt, 150 mg selenyum, 10.000mg antioksidan içermektedir.

² Hesap yoluyla bulunmuştur

BULGULAR

Meranın besin madde kompozisyonu *Tablo 2*'de, hayvanlardan elde edilen besi performansına ait veriler *Tablo 3*'te, karkas verim özellikleri *Tablo 4*'te ve kan serumu parametreleri *Tablo 5*'te verilmiştir. Çalışmada toplam 5 adet kaz civcivi ölmüştür.

Tablo 2. Kazların otladığı meranın farklı tarihlerdeki besin madde kompozisyonu, %**Table 2.** Nutrient composition of pasture grazing by geese at different date, %

Besin Maddesi	04.06.2010	18.06.2010	02.07.2010	21.07.2010
Kuru madde	19.91	24.04	26.68	32.48
----- Kuru Maddede % -----				
Organik madde	89.36	91.43	90.73	91.51
Ham kül	10.64	8.57	9.27	8.49
Ham protein	15.54	12.45	10.48	9.54
Ham selüloz	20.34	26.05	32.40	33.70
Ham yağ	3.30	2.46	2.60	2.40

Tablo 3. Yarı entansif metotla beslenen kazların besi performansları**Table 3.** Fattening performance of geese feeding by semi-intensive method

Haftalar	CA, g	CAA, g	YT, g	YYO
Deneme başı	240			
1	480	34.3	66.8	1.9
2	727	35.3	77.1	2.2
3	1063	47.9	115.4	2.4
4	1408	49.4	121.3	2.5
5	1784	53.6	152.4	2.8
6	2103	45.6	171.0	3.7
7	2391	41.2	209.3	5.1
8	2587	28.0	182.8	6.5
9	2714	18.2	156.8	8.6
10	2821	15.3	152.2	9.9
11	2908	12.3	180.6	14.7
1-11		33.0	144.2	5.5

Tablo 4. Yarı entansif metotla beslenen kazların kesim özellikleri, n = 5**Table 4.** Slaughter traits of geese feeding by semi-intensive method, n = 5

Karkas Özelliği	Ağırlık, g	Canlı Ağırlığa Oranı, %
Canlı ağırlık	3027	
Karkas ağırlığı	1919	
Karkas randımanı, %	63.35	
Boyun	146	4.80
Kanat	327	10.82
But	433	14.31
Göğüs	655	21.61
Sırt	82	2.72
Geri	217	7.14
Taşlık	126	4.19
Kalp	19	0.63
Karaciğer	68	2.24
Mezenteriyel yağ	36	1.19
Abdominal yağ	51	1.66
Baş	124	4.10
Ayak	82	2.72
Uzunluk, cm		
İnce barsak	196	
Sekum	20	
Kolon + rektum	16	

Tablo 5. Yarı entansif metotla beslenen kazların bazı kan serumu parametreleri**Table 5.** Some blood serum parameters of geese feeding by semi-intensive method

Parametre	Miktar
Kolesterol, mg/dL	123
Total protein, g/dL	3.51
Albumin, g/dL	1.35
Glikoz, mg/dL	184

TARTIŞMA ve SONUÇ

Diyarbakır yöresinden elde yerli kazlarda 11 hafta süreyle yarı entansif besleme yöntemiyle sürdürülen çalışma sonucunda ortalama canlı ağırlık 2908 g olarak gerçekleşmiştir (Tablo 3). Kars yöresi kazlarında geleneksel yöntemlerle beslenen kazların 12. hafta canlı ağırlıklarına ait Arslan¹⁰ tarafından belirtilen 3425.8 g ağırlık bu çalışmadakinden yüksek, Önk¹¹ tarafından 3 aylık yerli kazlar için bildirilen 2746.05 g ağırlık bu çalışmadakinden düşüktür. Çalışmalar arasındaki farklılıklar kullanılan kazların orijinlerinin değişik olması ile besleme farklılıklarından kaynaklanabilir.

Kazlardaki canlı ağırlık artışının 5. haftaya kadar artarak devam ettiği, bundan sonraki haftalarda zaman ilerleyişine bağlı olarak tedricen azaldığı, özellikle 10. ve 11. haftalarda oldukça yavaşladığı dikkati çekmektedir (Tablo 3). Benzer sonuçlar daha önce Kars yöresi kazlarında yapılan araştırmalarda da^{2,10,12} tespit edilmiştir. Kazlarda canlı ağırlık artışının 11. hafta civarında yavaşlaması, yarı entansif yöntemle beslenen kazların 11. haftadan sonra kesime sevk edilebileceğini göstermektedir.

Araştırmanın 7. haftasına kadar yem tüketiminde düzenli bir artış gözlemlenmiştir (Tablo 3). Sekiz ile onbirinci haftalar arasında yem tüketiminde dalgalanmalar gerçekleşmiştir. Bu durum söz konusu dönemde hava sıcaklığının mevsim normallerinin üzerinde seyretmesinden kaynaklanabilir. Bu çalışmada elde edilen konsantre yem tüketime ait değerler sadece konsantre yemle beslenen kazlarda belirlenen değerlerden^{2,3,12,13} daha düşüktür. Bu durum yarı entansif yöntemle beslenen kazların merada beslemeye bağlı olarak sindirim sistemlerinin dolması sonucu sindirim sistemi fiziki kapasitesinin kısmen azalması ile bu otlardan sağlanan besin maddelerinden dolayı konsantre yem tüketiminin azalması şeklinde yorumlanabilir.

Araştırmanın 1. haftasında 1.9 olan yemden yararlanma oranı haftaların ilerlemesine bağlı olarak gerilemiş 11. haftada 14.7 olarak gerçekleşmiştir (Tablo 3). Kazların özellikle ilk 6 haftalık yaşta yedikleri yemi hızlı bir şekilde canlı ağırlık artışına yönlendirdiği bu haftadan sonra yemden yararlanmanın gerilediği anlaşılmaktadır. Bu çalışmada elde edilen ortalama yemden yararlanma oranları diğer araştırma

sonuçlarıyla^{2-4,6,7} uyum halindedir.

Bu çalışmada karkas randımanı %63.35 olarak belirlenmiştir (Tablo 4). Elde edilen karkas oranı bazı çalışmalarından^{2,3,6,11} düşük, diğer bazı çalışmalardan^{4,7} yüksektir. Karkasın en önemli bölümlerini oluşturan göğüs, but ve kanadın canlı ağırlığa oranı sırasıyla %21.61, 14.31 ve 10.82 olarak bulunmuştur. Bu değerler yerli kazlarda daha önce yapılan çalışma^{2,11} sonuçlarından düşüktür.

İç organlardan kalp ve karaciğerin canlı ağırlığa oranı sırasıyla %0.63 ve %2.24 olarak bulunmuştur (Tablo 4). Elde edilen bu sonuçlar Arslan'ın² bildirdiği sonuçlara benzer, Önk'ün¹³ karaciğer için bildirdiği orandan yüksek, kalp için bildirdiği orandan düşüktür.

Bilindiği gibi kazlar diğer kanatlılara göre daha yağlı bir vücuda sahiptirler. Diğer taraftan abdominal yağ kanatlılarda total vücut yağlılığının belirlenmesinde önemli bir kriterdir¹⁴. Bu çalışmada mezenteriyel ve abdominal yağ oranı sırasıyla %1.19 ve %1.66 olarak bulunmuştur. Kazlarda yapılan birçok çalışmada^{2,4,6,11} mezenteriyel ve abdominal yağ oranlarının bu çalışmada elde edilen değerlerden daha yüksek olması yarı entansif beslemeye bağlı olarak vücuttaki toplam yağ birikiminin azaldığını göstermektedir.

Bu çalışmada elde edilen taşlık ağırlığı Arslan'ın² bildirdiği değerden düşük, taşlık oranı Önk'ün¹¹ bildirdiği değere benzerdir. İnce barsak ve sekum uzunlukları sırasıyla 196 ve 20 cm olarak bulunmuştur. Bu değerler Kars yöresi kazlarında yapılan diğer çalışmalarda^{2,13} elde edilen uzunluklardan daha kısadır. Çalışmalar arasındaki farklılıklar kazların orijinlerine ve besleme yöntemlerine bağlı olabilir.

Bu çalışmadaki baş ve ayak ağırlıklarına ait değerler Önk¹¹ tarafından bildirilen değerlerden daha düşüktür. Çalışmalar arasındaki farklılıklar kazların orijin farklılıkları ve kesim yaşlarının farklı oluşuna bağlı olabilir.

Ortalama 123 mg/dL olarak bulunan serum kolesterol miktarı (Tablo 5), yerli kazlarda Muğlalı ve ark.¹⁵ ile Arslan² tarafından belirlenen miktarlardan düşüktür. Bu düşüklük merada beslemeye bağlı olarak tüketilen selüloz oranının artmasına bağlı olabilir. Zira kanatlı rasyonlarındaki selüloz oranının artmasına bağlı olarak rasyondaki yağ asitleri emiliminin azalmasına bağlı olarak kolesterol miktarının azaldığı bildirilmektedir¹⁶. Ortalama 3.51 g/dL olarak belirlenen total protein miktarı çeşitli araştırmalarda^{2,16,17} 3.64 ile 4.2 g/dL olarak bildirilen değerlerden düşüktür. Protein metabolizması ürünü olan albumin miktarı 1.35 g/dL olarak bulunmuştur. Bu değer Arslan² ve Janan ve ark.¹⁸ tarafından bildirilen değerlerden düşüktür. Ortalama 184 mg/dL olarak bulunan glikoz miktarı diğer araştırma sonuçlarıyla uyum halindedir^{2,12}. Bazı kan serumu parametrelerine yönelik olarak bu çalışma ile diğer çalışmalar arasındaki farklılıklar genel olarak besleme programlarından ile kaz ırk-

larının ve orijinlerinin farklı olmasından kaynaklanabilir.

Sonuç olarak, yarı entansif şartlarda 11 hafta süreyle beslenen yerli kazların ortalama canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı sırasıyla 2908 g, 33.0 g, 144.2 g ve 5.5 olarak bulunmuştur. Karkas randımanı, kanat, but, göğüs, mezenteriyel ve abdominal yağ ağırlıkları sırasıyla; %63.35, 10.82, 14.31, 21.61, 1.19 ve 1.66 olarak belirlenmiştir. Serum kolesterol, total protein, albümin ve glikoz miktarları sırasıyla 123 mg/dL, 3.51 g/dL, 1.35 g/dl ve 184 mg/dl olarak tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

1. **TÜİK:** Türkiye İstatistik Kurumu. <http://tuikrapor.tuik.gov.tr>, Erişim tarihi: 18.11.2010.
2. **Arslan C:** Kaz Besleme ve Yetiştiriciliği, Birinci Baskı, Medipres Matbaacılık Yayıncılık Ltd. Şti., Malatya, 2010.
3. **Hollister AG, Nakaue HS, Arscott GH:** Studies with confinement-reared goslings. 1. Effects of feeding high levels of dehydrated alfalfa and kentucky bluegrass to growing goslings. *Poult Sci*, 63, 532-537, 1984.
4. **Timmler R, Jeroch H:** Influence of mixed feed rations with graduated portions dried grass meal on growth, slaughter performance and meat quality of young fattening geese. *Arch Für Geflügelk*, 61 (6): 274-279, 1997.
5. **Arslan C:** Effects of feeding by diets supplemented with grass meal and sugar beet pulp meal on growth, slaughter performance and some blood parameters in geese. *Rev Med Vet*, 156 (10): 475-481, 2005.
6. **Elminowska-Wenda G, Rosinski A, Klosowska D, Guy G:** Effect of feeding system (intensive vs. semi-intensive) on growth rate, micro-structural characteristics of pectoralis muscle and carcass parameters of the White Italian geese. *Arch Für Geflügelk*, 61 (3): 117-119, 1997.
7. **Kirhgeßner M, Jamroz D, Eder K, Pakulska E:** Carcass quality and fatty acid composition in growing geese fed various rations. *Arch Für Geflügelk*, 61 (4): 191-197, 1997.
8. **NRC:** Nutrient Requirements of Poultry. Ninth Revised Edition, National Academy Press, Washington, D.C., 1994.
9. **AOAC:** Official Methods of Analysis. 14th ed., Ed by Sidney Williams, Arlington, Virginia 22009 USA 73, 1984.
10. **Arslan C:** Growth traits of native Turkish geese reared in different family farms during the first 12 week of life in Kars. *İstanbul Üniv Vet Fak Derg*, 34 (3): 1-7, 2008.
11. **Önk K:** Kars ili yetiştirici şartlarındaki kazların (*Ancer ancer*) yumurta verimi, kuluçka, büyüme, kesim ve karkas özellikleri. *Doktora tezi*. Kafkas Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kars-2009.
12. **Arslan C, Çitil M, Saatci M:** Effects of L-carnitine administration on growth performance, carcass traits, serum lipids and abdominal fatty acid compositions of geese. *Rev Med Vet*, 155 (6): 315-320, 2004.
13. **Arslan C, Saatci M:** Bulky Feeds in the Intensive Fattening of Goslings I. Effects of grass, alfalfa and sugar beet pulp on growth, slaughter performance and some blood parameters in geese. *Rev Med Vet*, 154 (10): 633-638, 2003.
14. **Sonaiya EB:** Abdominal fat weight and thickness as predictors of total body fat in broilers. *Br Poult Sci*, 26 (4): 453-458, 1985.
15. **Muğlalı ÖH, Ergün A, Doğan S, Dıbirdık İ, Nazaroğlu NK, Güler A, Oba G:** Effect of force-feeding on fatty liver production and some blood parameters of native and romanov geese. *Turkish J Vet Anim Sci*, 21, 107-113, 1997.
16. **Fisher H, Griminger P:** Cholesterol lowering effects of certain grains and oat fractions in the chick. In, Sturkie PD (Ed): *Avian Physiology*, Academic Press, New York, pp. 258-261, 1976.
17. **Nikodemuzs E, Pesci A, Magory K:** Age-related variations in some blood parameters of geese. *Acta Vet Hung*, 39, 239-243, 1991.
18. **Janan J, Bodi L, Agota G, Bardos L, Rudas P, Kozak J, Karsai M:** Relationships between force-feeding and some physiological parameters in geese bred for fatty liver. *Acta Vet Hung*, 48, 89-97, 2000.