



Effect of Classified Rearing According to Live Weight on Growth, Carcass and Some Meat Quality Characteristics in Geese

Mehmet Akif Boz^{1,a,*}

¹Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Yozgat Bozok University, 66900, Yozgat, Turkey

*Corresponding author

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><i>Research Article</i></p> <p>Received : 31/05/2019 Accepted : 27/08/2019</p> <p>Keywords: Goose Live weight Classification Feed Carcass</p>	<p>In this study was aimed to determine to performance characteristics, pH and color parameters of breast and thigh meat in geese that rear specify according to 8th weeks of age live weight in 16th weeks of age. The study was started with 478 one day old goslings (male and female mixed). according to live weight in 8 weeks old (light, medium, heavy) after classification was done with 270 geese (female-male mixed) were continued to work. At 10th and 16th weeks, In the heavy group was determined the higher live weight and as to in light group higher live weights gain. The feed conversion rate was found also lower in the light and medium groups. In the heavy group, foot and thigh weight, pH parameters of the breast; in the medium group, abdominal fat weight, and rate; in the light group, the head rate was determined higher. As a result, the effect of live weight gain classifying reared was positive in the mild group. This method could be used to reach the target uniformly slaughter body weight in goose breeding.</p>

Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi 7(9): 1429-1434, 2019

Kazlarda Canlı Ağırlığa Göre Sınıflandırılmalı Büyütmenin Büyüme, Karkas ve Bazı Et Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p><i>Araştırma Makalesi</i></p> <p>Geliş : 31/05/2019 Kabul : 27/08/2019</p> <p>Anahtar Kelimeler: Kaz Canlı ağırlık Sınıflandırma Yemden yararlanma Karkas</p>	<p>Bu çalışmada 8. hafta canlı ağırlık tartımlarına göre sınıflandırılarak büyütülen kazların 16. hafta kesim yaşında performans özellikleri ile göğüs ve but etinde renk ve pH değerlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya günlük 478 adet palaz ile (dişi-erkek karışık) başlanmıştır. 8. Haftada canlı ağırlığa göre sınıflandırma (hafif, orta ağır, ağır) yapıldıktan sonra 270 adet kaz (dişi-erkek karışık) ile çalışmaya devam edilmiştir. 10. ve 16. haftalarda, ağır grupta canlı ağırlığım daha yüksek olduğu ve hafif grupta ise canlı ağırlık artışının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Yemden yararlanma oranı da hafif ve orta ağır grupta daha düşük bulunmuştur. Ayak ve but ağırlığı ile göğüs pH değeri ağır grupta, abdominal yağ ağırlığı ve oranı orta ağır grupta, baş oranı hafif grupta daha yüksek tespit edilmiştir. Sonuç olarak, sınıflandırılmalı büyütmenin hafif grupta canlı ağırlık artışı üzerine etkisi olumludur. Kaz yetiştiriciliğinde hedef kesim canlı ağırlıklarına üniform olarak ulaşmak için bu yöntemden faydalanılabilir.</p>

^a m.akif.boz@bozok.edu.tr

^{id} <https://orcid.org/0000-0002-7452-6895>



Giriş

Kazlar diğer kanatlılardan farklı verim özelliklerine sahip olup, selüloz içeriği yüksek yem maddeleri, otları, yabancı bitkileri sindirebilen, sert hava koşullarına ve hastalık etkenlerine dayanıklı, barınak gereksinimi az olan ve besi kabiliyeti yüksek bir kanatlıdır (Boz ve ark., 2014). Dünyada ve ülkemizde kaz eti alternatif ve geleneksel bir ürün olarak değerlendirilmektedir. Son yıllarda değişik nedenlerle hem tüketicilerin hem de girişimcilerin kaz ürün ve üretimine yönelik talepleri artmıştır (Lukaszewicz ve ark., 2008; Pingel, 2011; Boz ve ark., 2014; Sarıca ve ark., 2014). Fakat üretim yapısı ve bilgi eksikliği nedeniyle üretimde yeterli ilerleme kaydedilememiştir. Kaz yetiştiriciliğinde yumurta veriminin az olması, dörtlü yumurta elde edilmesinde sorunlar oluşması ve kuluçkada karşılaşılan problemler üretimin sürdürülebilir bir şekilde ilerlemesinde engel oluşturmaktadır (Aral ve Aydın, 2007; Demir ve ark., 2013; Boz ve ark., 2014). Ayrıca ülkemizde mevsimsel tüketim (kış dönemi) alışkanlığı olan kaz yetiştiriciliğinde hali hazırda besi periyodu uzun sürmekte (8-10 ay) ve hedef canlı ağırlıklara uniform olarak ulaşamamaktadır. Ülkemizde kaz yetiştiriciliği ile ilgili bilimsel çalışmalar da kısıtlıdır. Kaz yetiştiriciliğinde tüketiciler ve üreticiler açısından hedef kesim ağırlığı 4-6 kilogramdır (Jacop, 2015; Boz ve ark., 2016). Yerli genotip kazlar üzerine yapılan çalışmalarda ekonomik kesim yaşı 14-16. hafta olarak bildirilmektedir (Boz ve ark., 2016). Bu ekonomik kesim yaşı ve hedef canlı ağırlıklar dikkate alınarak yapılan üretimler karlı bir yetiştiricilik sağlamaktadır. Fakat günümüzde uygulanan üretim sisteminde uniform bir sürü oluşturulamamaktadır. Buna bağlı olarak, kesim döneminde yüksek oranda canlı ağırlık farklılıkları ortaya çıkmaktadır. Bu farklılıkların en aza indirilebilmesi, hedef ağırlığa yakın uniform üretimin sağlanabilmesi için gerekli müdahaleler yapılabilmektedir (ROSS, 2014). Bu müdahalelerden birisi de sınıflandırmalı (boylama) büyütmedir. Kaz yetiştiriciliği için önemli bir kaynak oluşturacak bu çalışma, 8. hafta canlı ağırlığa göre hafif, orta ağır ve ağır gruplara ayrılan kazların büyüme, kesim ve bazı et kalite özellikleri üzerine sınıflandırmalı (boylama) büyütmenin etkisini belirlemek için yürütülmüştür.

Materyal ve Yöntem

Çalışmanın hayvan materyalini yapay kuluçka ile elde edilen 478 (dişi-erkek karışık) kaz palazı oluşturmuştur. Denemede ilk 8 hafta tek sürü halinde yetiştirilen kazlar, bu haftada yapılan tartım sonuçlarına göre sınıflandırılmıştır (hafif, orta ağır, ağır). Tartımlar sonucunda denemeye 270 kaz (dişi-erkek karışık) ile devam edilmiştir. Bütün kazların bireysel tartımı yapılmış (dişi-erkek karışık) ve sürü

üniformitesini matematiksel olarak ifade eden varyasyon katsayısı (%C.V.) hesaplanmıştır. Hesaplama;

$$\%C.V. = \frac{(\text{ağırlık aralığı} \times 100)}{(\text{ortalama canlı ağırlık} \times F \text{ değeri})}$$

formülü kullanılmıştır. Ağırlık aralığı, tartımlar da belirlenen en hafif ile en ağır hayvanlar arasındaki canlı ağırlık farkını ifade etmektedir. F değeri ise: tartımı yapılan örnek sayısına bağlı bir değerdir ve çalışmada 150 üzeri hayvan tartımı yapıldığından bu değer 5,03 olarak alınmıştır (ROSS, 2007). Hesaplamalarda %C.V. 25,71 olarak bulunmuştur. Buna göre, sürü ortalamasının %25 alt ve üst sınırları belirlenerek hafif, orta ağır ve ağır muamele grupları oluşturulmuştur. Her muamele grubunda 3 tekerrür oluşturulmuş, her bir tekerrürde de 30 kaz yetiştirilmiştir. Kazlar tekerrür bölmelerine erkek dişi eşit olacak şekilde şansa bağlı rastgele yerleştirilmiştir. İlk 8 hafta kapalı sistemde büyütülen kazlar, 8. haftadan sonra serbest gezinmeli sistemde yetiştirilmiştir. Kapalı alanda bölmeler 4×3 metre ölçülerinde ve yerleşim sıklığı 2,5 m²/kaz'dır. Bölmelerde 1 adet askılı tüp yemlik, 1 adet askılı otomatik suluk kullanılmıştır. Serbest gezinme alanı 8×3 metre ölçülerinde ve yerleşim sıklığı 1,25 m²/kaz'dır. Serbest gezinme alanına sabah 07:00 ve akşam 19:00 saatleri arasında serbestçe ulaşım 70×70 cm ölçülerindeki kapılar ile sağlanmıştır. Denemede altlık materyali olarak kaba rende talaşı kullanılmış ve her bir deneme bölümüne 5 cm kalınlıkta altlık serilmiştir. Palaz döneminde 21 gün süre ile infra-red elektrikli ısıtıcılar ile kümes sıcaklığı dengelenmiştir. Palazlar kümese getirilmeden önce kümes içi sıcaklığı 28±1°C olarak ayarlanmış ve palazlar bölmelere yerleştirilmiştir. Palazlar 7 günlük olduğunda sıcaklık 25±1°C'ye düşürülmüştür. Mevsim şartlarına bağlı olarak 14 günlük yaşta sıcaklık 22±1°C'ye düşürülmüş ve 21 günlük yaşta ısıtmaya son verilmiştir. Kümese yerleştirilen palazlara doğal ışığa ek olarak uygulanan aydınlatma programı yaşa bağlı olarak Çizelge 1'de verilmiştir.

Deneme kümesinde 4. haftadan itibaren doğal havalandırma (pencereler ile) dışında kümeste bulunan 2 adet fanla gündüz saatlerinde kümes içi şartlara göre havalandırma yapılmıştır. Palazlara ilk olarak %3 şekerli su verilmiştir. Daha sonra yem vermeye başlanmıştır. Kazların beslenmesinde çıkış-6 haftalık yaşlarda başlangıç yemi, 7-16 haftalık yaşlarda ise büyütme yemi kullanılmıştır (Çizelge 2). Temiz su ve yemler serbest olarak verilmiştir. Başlangıç yeminden büyütme yemine tedrici olarak geçilmiştir. Kullanılan yemler özel bir yem fabrikasından alınmıştır.

Çizelge 1 Aydınlatma programı

Table 1 Lighting program

Yaş (gün)	Aydınlık (saat)	Karanlık (saat)
0-3	24	0
4-7	23	1
8-14	22	2
15-21	20	4
22-28	18	6
29-35	16	8
35-	Mevsim şartlarına bağlı doğal ışık	

Çizelge 2 Değişik yaşlarda kazlar için kullanılan yemlerin ham madde ve besin madde içerikleri

Table 2 Nutrient contents and raw materials of feeds that us for geese of different ages

Ham madde	0-6. hafta (Başlangıç)	7-16. hafta (Büyütme)
	Miktar (kg)	
Mısır	500,81	467,85
A.T.K. %36	150,00	160,00
Mısır Ekstrası	120,00	120,00
Soya Küspesi %46	107,33	75,56
Buğday Kepeği	57,37	122,59
Et-Kemik Unu %35	25,00	20,00
Tavuk Unu %55	25,00	20,00
Broiler V+M+E	3,00	3,00
Mermer Tozu	2,62	7,27
Lycin 99	2,28	0,64
Tuz	2,00	1,49
Likit-Methionin 88	1,42	1,53
Toksin Bağlayıcı-e-	1,00	-
M.C.P. %22,7	0,67	0,06
Antikoksidial (iyonof)	0,50	-
Vitamin D3	0,50	-
Sodyum Bikarbonat	0,50	-
Besin Maddesi	Miktar (%)	
Ham Protein	19,00	17,00
Ham Yağ	3,41	3,90
Ham Selüloz	5,39	6,50
Ham Kül	4,96	7,50
M. Enerji (kcal/kg)	2,800	2,700
Yararlanılabilir Fosfor	0,500	0,470
Kalsiyum	0,900	0,900
Lösin	0,913	0,866
Arginin	1,194	1,137

Kazların kesim işleminde her tekerrürden ortalama yakın canlı ağırlıkta 1 dişi 1 erkek rastgele seçilerek (toplam 18 adet kaz) kesilmiştir. Kesimden önce 12 saat açlık periyodu uygulanmış, su serbest olarak verilmiştir (Buckland ve Guy, 2002). Kesim öncesi canlı ağırlıkları tespit edilen kazlarda; kesim sonrası sıcak karkas, tüy, kan, baş, ayak, yenilebilir iç organlar (kalp, karaciğer, taşlık) ve abdominal yağ ağırlıkları tespit edilmiştir. Kesimi yapılan kazlar 55-60°C'lik suda 5 dakika bekletilerek tüy yolma makinesi ile tüyleri yolunmuştur. Tüy ağırlığı; kesimi yapılan kaz ağırlığı ile yolumu yapılan kaz ağırlığı arasındaki fark ile bulunmuştur. Karkaslar +4°C'de 24 saat bekletilip, soğuk karkas ile karkas parça (boyun, kanat, but, göğüs, sırt) ağırlıkları belirlenmiştir. Karkas parçalamada standart parçalama yöntemi kullanılmış, karkas randımanı, kan, baş, ayak, tüy oranları, yenilebilir iç organ oranları, karkas parça oranları ile abdominal yağ oranları belirlenmiştir (Sarica ve ark., 2011). Baş, ayak, kan ve tüy oranı canlı ağırlığa, yenilebilir iç organlar ile abdominal yağ oranı ve karkas parçaları oranı karkas ağırlığına göre belirlenmiştir. Renk ölçümlerinde, kesimden sonra +4°C'de 24 saat bekletilen karkasların derisiz sol göğüs ve but etinden üçer örnek alınmış ve bunların ortalaması olarak her bir karkas için tek değer kullanılmıştır. Ölçümler Konika Minolta Chroma Meter CR 400 renk ölçüm cihazı ile gerçekleştirilmiştir (Hunt ve ark., 1991; Sarica ve ark., 2011). Derisiz but ve göğüs etinde pH ölçümleri, renk ölçümünün yapıldığı şartlarda sol göğüs ve sol but kaslarında üçer bölgeden alınan örnek ortalamalarına göre hesaplanmıştır. Butta; bir örnek alt buttan iki örnek üst

buttan alınmıştır. pH ölçümü bu amaçlarla kullanılan pH metre ile (Model PC 510, Cyberscan, Singapur) gerçekleştirilmiştir. Ölçümler oda sıcaklığında gerçekleştirilmiştir (Sarica ve ark., 2011). Denemede elde edilen verilerin analizinde SPSS paket programı kullanılmış ve OneWay ANOVA prosedürü uygulanmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Çalışmada palazların çıkış ağırlığı ortalaması 84,63 gram, 8. hafta canlı ağırlıkları ise ortalama 1783,22 gram olarak belirlenmiştir (Çizelge 3). Tilki ve ark., (2011) yetiştirici koşullarında yerli genotip palazların çıkış ağırlığını 100,62, 8. hafta canlı ağırlığı 2567,64 gram belirlemiştir. Tilki ve İnal (2004), değişik orjinli kazlarla yürütülen çalışmada çıkış ağırlığını ortalama 101,27 ve 8. hafta canlı ağırlığı ise ortalama 3256,98 bulmuştur. Bu çalışmada diğer çalışmalara göre daha düşük değerler tespit edilmiştir. Sekizinci haftaya kadar toplam yem tüketimi ortalama 4952,98 gram, yemden yararlanma oranı ise 3,13 bulunmuştur. Boz ve ark. (2017a) yerli genotip kazlarda çıkış ağırlığını ortalama 89,79, kapalı sistemde 8. hafta canlı ağırlığı 3766 gram belirlemiştir. Aynı çalışmada 8. hafta ortalama yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı sırasıyla 11002 gram ve 2,73 tespit edilmiştir.

Kazlar 8. haftada deneme bölmelerinde alınmıştır. Sınıflandırma yapılan deneme gruplarında 10. ve 16. hafta canlı ağırlık ve artışları, toplam yem tüketimi ve yemden yararlanma oranları Çizelge 4 ve Çizelge 5'de verilmiştir. Denemede ağır grup 10 ve 16. haftada da diğer muamele

gruplarına göre daha yüksek canlı ağırlıkta bulunmuştur ($P \leq 0,05$). Canlı ağırlık artışı en yüksek hafif grupta tespit edilmiştir ($P \leq 0,05$). En düşük canlı ağırlık artışı ağır grupta belirlenmiştir ($P \leq 0,05$). Bununla birlikte hafif ve orta ağır gruplar ağır gruba göre daha iyi yemden yararlanma oranına sahip olmuştur ($P \leq 0,05$). Toplam yem tüketimi açısından sınıflandırılmalı büyütmenin bir etkisi belirlenmemiştir ($P \geq 0,05$). Hayvanların birbirleriyle etkileşimlerinin temelinde kaynakların kullanım önceliğinin yer aldığı bildirilmektedir. Hayvanlar karşılarındaki bireylere üstünlük kurarak yem, su, gölgelik ve dinlenme alanı gibi kaynakları sahiplenirler (Eibl-Eibesfeldt, 1999). Çalışmada canlı ağırlığa göre sınıflandırılmalı büyütme canlı ağırlık artışını hafif grup, yemden yararlanma oranını da hafif ve orta ağır grup lehine önemli oranda etkilemiştir. Çalışmada ıslah edilmemiş bir materyal kullanılmıştır. Bu nedenle farklı büyüme performansını, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı değerlerinin ortaya çıkması normal olarak değerlendirilebilir. Fakat canlı ağırlığa göre sınıflandırmada, yem tüketiminin farklılık göstermemesine rağmen, canlı ağırlık artışı ve yemden

yararlanma oranının iyileşme göstermiş olması, sosyal düzen ve yem tüketim davranışına bağlı olarak ortaya çıkmış olabilir. Çünkü kanatlılarda sosyal düzen ve korku davranışı gelişmeyi etkileyen önemli faktörlerdendir ve verimlere doğrudan etki edebilmektedir (Tölü ve Savaş, 2006). Sürüde oluşan sosyal hiyerarşinin üst sıralarında yer alan bireyler (yaş, tecrübe, canlı ağırlık üstünlüğü, kavga üstünlüğü vb.) alt sıralarda yer alan bireylere göre yem, su, dinlenme alanları gibi kaynakların kullanımında önceliğe sahiptirler. Bu bakımdan baskın hayvanlar daha seçici davranabilmekte ve kaynaklardan kalite ve miktar olarak daha etkin yararlanabilmektedirler (Barroso ve ark., 2000; Phillips ve Rind, 2002). Ayrıca sosyal hiyerarşinin üst sıralarında yer alan hayvanlar alt sıralarında yer alan hayvanlarda kronik strese neden olabilmektedirler (Pusey ve ark., 1997). Bununla birlikte besin maddesi alımı belli düzeyin altına düştüğünde bu besin maddesinin alımına ilişkin yetersizlik fizyolojik dengeyi olumsuz yönde etkilemektedir. Bunu takip eden dönemde yetersiz alınan besin maddesinin yeterli miktarda alınması ile fizyolojik denge yeniden kurulmakta ve hayvanın durumu iyileşmeye başlamaktadır (Göger ve Yenice, 2018).

Çizelge 3 Kazlarda çıkış-8 hafta ortalama canlı ağırlık, yem tüketimi (g) ve yemden yararlanma oranı

Table 3 Hatching weights and 8th week mean live weights, feed consumption (g) and feed conversion ratio in geese

Çıkış ağırlık	Min:Max	8. hafta canlı ağırlık	Min:Max	8. hafta toplam yem tüketim	Min:Max	YYO	Min:Max
84,63±2,08	77,14:91,53	1783,22±31,94	719,50:3025,20	4952,98±134,15	4660,60:5488,84	3,13±0,30	2,02:4,83

YYO: Yemden yararlanma oranı

Çizelge 4 Kazlarda canlı ağırlık değişimi

Table 4 Live weight change in geese

Sınıflandırma	Canlı ağırlık			Canlı Ağırlık Artışı		
	8. hafta	10. hafta	16. hafta	8-10. hafta	11-16. hafta	8-16. hafta
Hafif	1274,26 ^c	2022,62 ^c	3270,91 ^c	748,36 ^a	1246,07 ^a	1994,83 ^a
Orta ağır	1747,46 ^b	2392,70 ^b	3468,69 ^b	645,25 ^b	1086,44 ^b	1721,90 ^b
Ağır	2299,90 ^a	2771,75 ^a	3680,39 ^a	471,85 ^c	908,64 ^c	1380,49 ^c
OSH	31,939	28,988	31,476	17,019	23,788	32,960
Etkiler	**	**	**	**	**	**

^{abc}: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark önemlidir. *: $P < 0,05$; **: $P < 0,01$, OSH: Ortalamanın standart hatası

Çizelge 5 Kazlarda toplam yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı

Table 5 Total feed consumption and feed conversion ratio in geese

Sınıflandırma	Toplam yem tüketimi			Yemden yararlanma oranı		
	8-10. hafta	11-16. hafta	8-16. hafta	8-10. hafta	11-16. hafta	8-16. hafta
Hafif	2831,24	9671,99	12503,22	3,98	7,75 ^a	6,33 ^a
Orta ağır	2693,55	9445,31	12138,86	4,41	8,70 ^a	7,05 ^a
Ağır	2916,67	9750,00	12666,67	6,51	10,81 ^b	9,21 ^b
OSH	102,866	366,973	415,843	0,569	0,537	0,469
Etkiler	ÖNSZ	ÖNSZ	ÖNSZ	ÖNSZ	*	*

^{ab}: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark önemlidir. *: $P < 0,05$; ÖNSZ: $P > 0,05$, OSH: Ortalamanın standart hatası

Sınıflandırılmalı büyütme sayesinde hafif ve orta ağır grupta yer alan kazların da bu etkiyle beraber daha iyi canlı ağırlık artışı sağladığı düşünülmektedir. Canlı ağırlığa göre yapılan sınıflandırma ile rekabet ortamı azaltılmıştır. Hayvanlarda yaşla birlikte kazanılan tecrübe ve canlı ağırlığın artması sosyal hiyerarşide yükselmelerini sağlayabilir (Holand ve ark., 2004; Tölü, 2005). Çünkü hayvanların verimleri sosyal düzendeki (sosyal sıralamadaki yeri) yerleri tarafından etkilenmektedir (Tölü ve Savaş, 2006). Sınıflandırılmalı büyütmenin kesim karkas ağırlıkları

ve oranları üzerine etkisi Çizelge 6 ve Çizelge 7'de verilmiştir. Kesim ağırlığı, ayak ağırlığı, abdominal yağ ağırlığı ve oranı, baş oranı ve but ağırlığı üzerine sınıflandırılmalı büyütmenin etkisi önemli bulunmuştur ($P \leq 0,05$). Kesim ağırlığı sınıflandırma döneminde (8. hafta) belirlenen ve deneme sonunda da benzer şekilde yüksek çıkan Kırmızıbayrak ve ark. (2011), Yakan ve ark. (2012), halk elinde yetiştirilen kazlarda bu çalışmaya benzer canlı ve karkas ağırlıklar tespit etmişlerdir. Sarıca ve ark. (2015) ise bu çalışmadan yüksek değerler tespit etmiştir.

Çizelge 6 Kazlarda kesim ve karkas özellikleri (g)

Table 6 Slaughter and carcass characteristics in geese (g)

Özellikler	Sınıflandırma			OSH	Etkiler
	Hafif	Orta ağır	Ağır		
Kesim ağı.	3282,37 ^b	3437,30 ^{ab}	3819,00 ^a	94,280	*
Baş	134,97	127,13	142,38	4,092	ÖNSZ
Ayak	86,68 ^b	94,23 ^b	106,88 ^a	3,013	*
Kan	216,42	238,47	283,12	15,730	ÖNSZ
Tüy	225,50	264,53	273,78	14,713	ÖNSZ
Kalp	22,10	23,92	23,50	0,892	ÖNSZ
Karaciğer	67,17	67,72	73,73	2,310	ÖNSZ
Taşlık	132,65	142,92	156,75	5,016	ÖNSZ
Abdominal yağ	61,87 ^b	98,13 ^a	55,75 ^b	7,556	*
Karkas ağı.	2124,22	2236,70	2446,65	65,357	ÖNSZ
Göğüs	540,93	555,82	656,65	23,540	ÖNSZ
Sırt	503,85	540,45	562,15	13,883	ÖNSZ
But	470,22 ^b	505,20 ^{ab}	532,77 ^a	12,225	*
Kanat	341,90	358,30	396,42	11,458	ÖNSZ
Boyun	220,02	247,95	269,50	10,279	ÖNSZ

^{abc}: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark önemlidir. *: P<0,05; ÖNSZ: P>0,05, OSH: Ortalamının standart hatası

Çizelge 7 Kazlarda kesim ve karkas özellikleri (%)

Table 7 Slaughter and carcass characteristics in geese (%)

Özellikler	Sınıflandırma			OSH	Etkiler
	Hafif	Orta ağır	Ağır		
Baş	4,11 ^a	3,70 ^b	3,71 ^b	0,077	*
Ayak	2,65	2,75	2,81	0,053	ÖNSZ
Kan	6,61	6,93	7,32	0,354	ÖNSZ
Tüy	6,82	7,71	7,17	0,360	ÖNSZ
Kalp	1,06	1,07	0,97	0,051	ÖNSZ
Karaciğer	3,23	3,04	3,02	0,123	ÖNSZ
Taşlık	6,26	6,41	6,39	0,136	ÖNSZ
Abdominal yağ	2,90 ^b	4,44 ^a	2,26 ^b	0,352	*
Karkas randımanı	64,60	65,05	64,03	0,552	ÖNSZ
Göğüs	25,36	24,80	26,83	0,539	ÖNSZ
Sırt	23,82	24,17	22,98	0,285	ÖNSZ
But	22,23	22,63	21,83	0,282	ÖNSZ
Kanat	16,06	16,01	16,24	0,203	ÖNSZ
Boyun	10,36	11,12	10,94	0,275	ÖNSZ

^{ab}: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark önemlidir. *: P<0,05; ÖNSZ: P>0,05, OSH: Ortalamının standart hatası

Çizelge 8 Kazlarda derisiz göğüs ve but etinde renk ve pH değerleri

Table 8 Colour and pH parameters in skinless breast and thigh meat in geese

Özellikler	Sınıflandırma			OSH	Etkiler	
	Hafif	Orta ağır	Ağır			
Göğüs	L	44,48	46,01	46,06	0,408	ÖNSZ
	a	10,88	10,35	9,59	0,271	ÖNSZ
	b	2,27	2,60	2,01	0,163	ÖNSZ
	pH	5,81 ^b	5,99 ^{ab}	6,14 ^a	0,042	*
But	L	46,65	45,93	49,55	1,007	ÖNSZ
	a	9,48	9,54	8,87	0,364	ÖNSZ
	b	2,80	2,32	2,59	0,300	ÖNSZ
	pH	5,97	6,05	6,16	0,039	ÖNSZ

^{ab}: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark önemlidir. *: P<0,05; ÖNSZ: P>0,05, OSH: Ortalamının standart hatası

Sınıflandırılmalı büyütmenin derisiz göğüs ve but eti renk ve pH değerleri (Çizelge 8) üzerine etkisi göğüs eti pH değeri hariç önemsiz bulunmuştur ($P \geq 0,05$). Göğüs eti pH değeri ağır grupta daha yüksek belirlenmiştir ($P \leq 0,05$). Aynı yöreye ait yerli genotip kazlarda yapılan çalışmalarda benzer renk ve pH değerleri tespit edilmiştir (Sarica ve ark., 2014, 2015; Boz ve ark., 2017a,b).

Çalışmada elde edilen çıkış ağırlığı, büyüme, kesim ve karkas değerleri yerli genotip kazlarla yapılan diğer çalışmalara göre daha düşük bulunmuştur. Bu farklılığın genotip ile birlikte besleme, yetiştirme sistemi ve koşulları, çevre şartlarına bağlı olduğu düşünülmektedir. Çünkü aynı yöreye ait kazlarda yapılan çalışmalarda daha yüksek ve farklı sonuçlar elde edilmiştir (Sarica ve ark., 2015; Boz ve

ark., 2017a). Yine aynı yöreye ait yerli genotip kazlarda yapılan çalışmalarda benzer renk ve pH değerleri tespit edilmiştir (Sarica ve ark., 2014; Boz ve ark., 2017b).

Sonuç olarak, çalışmada canlı ağırlığa göre sınıflandırılmalı büyütmenin kesim yaşında, hafif ve orta ağır grupta yer alan kazların yemden yararlanma oranını iyileştirdiği belirlenmiştir. Sınıflandırılmalı büyütme ile hafif grupta yer alan kazların daha yüksek canlı ağırlık artışı sağladığı belirlenmiştir. Muamele gruplarında 8. haftada belirlenen canlı ağırlık farklılığı 16. hafta sonunda da devam etmiştir. Bu sonuca istinaden, kaz yetiştiriciliğinde hedef kesim canlı ağırlıklarına üniform olarak ulaşmak için bu yöntemden faydalanılabilir. İslah edilmemiş yerli genotip kaz yetiştiriciliğinde sınıflandırılmalı üretim, uygun ve ekonomik kesim yaşı için faydalı olacaktır.

Kaynaklar

- Aral Y, Aydın E. 2007. Türkiye’de kaz yetiştiriciliğinin ekonomik önemi ve kaz ürünlerinin değerlendirme olanağı. Veteriner Hekimler Derneği Dergisi, 78(3): 31-38.
- Barroso FG, Alados CL, Boza J. 2000. Social hierarchy in the domestic goat: effect on food habits and production. Appl. Anim. Behav. Sci., 69: 35-53.
- Boz MA, Sarica M, Yamak US. 2014. Yozgat ilinde kaz yetiştiriciliği. Tavukçuluk Araştırma Dergisi, 11(1): 16-20.
- Boz MA, Sarica M, Yamak US. 2016. Kapalı ve serbest gezinmeli üretim sistemlerinde doğal ve yapay kuluçka ile üretilen kazların ekonomik değerlendirmesi. Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology, 4(11): 981-986.
- 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): 166-176, DOI: 10.1080/00071668.2016.1261998
- 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): 166-176, DOI: 10.1080/00071668.2016.1261998
- Buckland R, Guy G. 2002. Goose Production Systems, Editors: Buckland R, Guy G, *Goose Production*, FAO Animal Production and Health Paper No: 154, Part I, Roma, Italy, 1-91.
- Demir P, Kırmızıbayrak T, Yazıcı K. 2013. Kaz yetiştiriciliğinin sosyo-ekonomik önemi. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 60: 129-134.
- Eibl-Eibesfeldt I. 1999. Grundriß der vergleichenden Verhaltensforschung. Ethologie. 8. Auflage, Chemigraphia Gebrüder Czech, München, Germany.
- Göger H, Yenice E. 2018. Tavuklarda bazı davranış özellikleri ve sosyal yapı. Tavukçuluk Araştırma Dergisi, 15 (1): 34-39.
- Holand Q., Gjostein H, Losvar A, Kumpula J, Smith ME, Rqed KH, Nieminen M, Weladji RB. 2004. Social rank in female reindeer (Rangifer tarandus): effects of body mass, antler size and age. J. Zool. (Lond.) 263: 365-372.
- Hunt MC, Acton JC, Benedict RC, Calkins CR, Cornforth DP, Jeremiah LE, Olson DG, Salm CP, Savell JW, Shivas SD. 1991. Guidelines for meat color and evaluation, Am. Meat Sci. Assoc., Savoy, IL.
- Jacop J. 2015. Raising geese in small or backyard flocks. Extension. <http://articles.extension.org/pages/69517/rising-geese-in-small-or-backyard-flocks>. (Erişim: 01.12.2018)
- Kırmızıbayrak T, Önk K, Yazıcı K. 2011. Kars ilinde serbest çiftlik koşullarında yetiştirilmiş yerli ırk kazların kesim ve karkas özellikleri üzerine yaş ve cinsiyetin etkisi. Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg., 17: 41-45.
- Lukaszewicz E, Adamski M, Royalczyk A. 2008. Correlations between body measurements and composition of oat-fattened White Kolda geese at 17 weeks of age. British Poultry Science, 49(1): 21-27. DOI: 10.1080/00071660701821683
- Phillips CJC, Rind MI. 2002. The effects of social dominance on the production and behavior of grazing dairy cows offered forage supplements. J. Dairy Sci., 85:51-59.
- Pingel H. 2011. Waterfowl Production For Food Security. Lohmann Information, 46(2): 32-42.
- Pusey A, Williams J, Goodali J. 1997. The influence of dominance rank on the reproductive success of female chimpanzees. Science 277: 828-831.
- ROSS, 2007. Damızlık sürülerin sevk ve idare kitabı. <http://tr.aviagen.com>. Erişim Tarihi: 26/03/2019.
- ROSS, 2014. Broylar sevk ve idare kitabı. <http://tr.aviagen.com>. Erişim Tarihi: 26/03/2019.
- Sarica M, Boz MA, Yamak US. 2014. Yozgat ili halk elinde yetiştirilen beyaz ve alaca kazların et kalite özellikleri ve bazı kan parametreleri. Anadolu Journal of Agricultural Sciences, 29 (2): 147-153. DOI: 10.7161/anajas.2014.29.2.147-153
- Sarica M, Boz MA, Yamak US. 2015. Yozgat ili halk elinde yetiştirilen beyaz ve alaca kazların kesim ve karkas özellikleri. Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology, 3(3): 142-147.
- Sarica M, Ocak N, Turhan S, Kop C, Yamak US. 2011. Evaluation of meat quality from 3 turkey genotypes reared with or without outdoor access, Poultry Science, 90: 1313-1323.
- Tilki M, İnal Ş. 2004. Türkiye’de yetiştirilen değişik orjinli kazların verim özellikleri. II. büyüme özellikleri. Turk J. Vet. Anim. Sci. 28: 157-163.
- Tilki M., Gül B., Sarı M., Önk K., Işık S., 2011. Yetiştirici koşullarındaki yerli türk kazlarının büyüme, kesim ve karkas özellikleri. A.Ü. Vet. Bil. Derg., 6(3): 209-215.
- Tölü C. 2005. Keçilerde sosyal hiyerarşi ve agonistik davranışlar üzerine araştırmalar. Yüksek lisans tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bil. Enst., Zooteknik Anabilim Dalı, Çanakkale.
- Tölü C, Savaş T. 2006. Çiftlik hayvanlarında sosyal sıra ve agonistik davranışlar. Hayvansal Üretim, 47(2): 26-31.
- 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, Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg., 18(4): 663-670.