


**Araştırma Makalesi**  
(Research Article)



J. Anim. Prod., 2022, 63 (2): 126-135  
<https://doi.org/10.29185/havuretim.1102247>

Mehmet Akif BOZ<sup>1\*</sup>  0000-0002-7452-6895  
Kadir ERENŞOY<sup>2</sup>  0000-0002-7479-6203  
Musa SARICA<sup>2</sup>  0000-0001-5331-0596

<sup>1</sup> Yozgat Bozok Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Merkez, Yozgat, Türkiye

<sup>2</sup> Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Atakum, Samsun, Türkiye

\*Sorumlu yazar: [m.akif.boz@bozok.edu.tr](mailto:m.akif.boz@bozok.edu.tr)

## Serbest Gezinmeli Sistemde Yetiştirilen Yerli Türk Kazlarında Yaş ve Gün İçi Periyotların Davranış Özellikleri Üzerine Etkisi

The Effects of Age and Daytime Periods on Behavioral Traits of Turkish Geese Reared in Free-Range System

Alınış (Received): 12.05.2021

Kabul (Accepted): 08.11.2022

### Anahtar Kelimeler:

Kaz, Türk yerli genotip, davranış özellikleri, yaş, gagalama

### Keywords:

Geese, Turkish native genotype, behavioral traits, age, feather pecking

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmada, serbest gezinmeli üretim sisteminde yetiştirilen yerli genotip kazların 7-18 haftalık yaş aralığında, davranış özellikleri üzerine yaş ve gün içi periyotların etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Materyal ve Metot:** Çalışma Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği kümeslerinde (Atakum, Samsun, Türkiye) gerçekleştirilmiştir. Çalışmada 8 bölmede (tekerrür) toplam 112 adet yerli genotip kaz (erkek-dişi karışık) kullanılmıştır. Serbest gezinmeli sistemde yetiştirilen kazların barındırıldığı her bir bölme 9 m<sup>2</sup> kapalı (1.55 kaz/m<sup>2</sup>) ve 33 m<sup>2</sup> serbest gezinti (0.42 kaz/m<sup>2</sup>) alanından oluşmuştur. Palazlar ilk 6 haftaya kadar kapalı alanda yetiştirilmiştir. Kazların gezinti alanına çıkma, koşma, gagalama, yeme-içme, dinlenme (yatma-ayakta durma), kabarma ve silkelenme, tüy düzeltme davranışları 7 ile 18 haftalık yaşlar arasında haftada 4 gün 09:00, 13:00 ve 17:00'de (sabah, öğle ve akşam üstü) belirlenmiştir. Davranışlar bölme düzeyinde 4 dakikalık süreli gözlem yapılarak belirlenmiş ve formlara kaydedilmiştir.

**Bulgular:** Yaşa bağlı olarak yeme-içme ve dinlenme davranışlarında önemli farklılıklar belirlenmiştir (p<0.05). Diğer özellikler üzerine yaştan önemli bir etkisi olmamıştır (p>0.05). Yeme-içme davranışı 8, 9 ve 10. haftada en yüksek seviyede gerçekleşirken, 17. haftada en düşük oranda (%29.73) belirlenmiştir. Dinlenme davranışı en yüksek 8. haftada, en düşük 16. haftada tespit edilmiştir. Çalışmada belirlenen davranış özellikleri üzerine gün içi periyotların etkisi önemsiz bulunmuştur (p>0.05). Yaş x gün içi periyot etkisi de önemsiz bulunmuştur (p>0.05).

**Sonuç:** Yapılan çalışma ile serbest gezinmeli sistemde yetiştirilen kazlarda büyüme döneminde gün içi periyoda göre davranışlar arasında önemli farklılık gözlenmemiştir. Yeme-içme ile dinlenme davranışları yaşa bağlı olarak farklılık göstermiştir. İlerleyen yaş ile birlikte bu davranışlarda oransal olarak azalma meydana gelmektedir. Koşma, gagalama, tüy kabartma ve silkelenme, tüy bakımı ve temizliği ile dış ortama çıkma davranışları yaşa bağlı olarak farklılık göstermemektedir.

### ABSTRACT

**Objective:** In this study, it was aimed to determine the effects of age and daytime periods on the behavioral traits of domestic Turkish geese reared in free-range production system at 7-18 weeks of age.

**Material and Methods:** The study was carried out at Ondokuz Mayıs University, Faculty of Agriculture, Research and Application Farm (Atakum, Samsun, Turkey). The animal material of the study consisted of 112 (8 replicates) domestic Turkish geese. The goslings were reared indoors for the first 6 weeks. Each pen of the geese reared in the free-range production system has a 9 m<sup>2</sup> closed (1.55 birds/m<sup>2</sup>) and 33 m<sup>2</sup> free range (0.42 birds/m<sup>2</sup>) area. Behavioral characteristics of geese such as outdoor access, running, feather pecking, feeding-drinking, resting, wing flapping and feather shaking, and preening were determined by the same observer for 4 days in a week at 09:00, 13:00 and 17:00 hours between 7 and 18 weeks of age. Behaviors were determined by continuous observation method for 4 minutes at the pen level and recorded on the forms.

**Results:** Significant differences were determined in feeding-drinking and resting behaviors depending on age (p<0.05). Age had no significant effect on other behavioral traits (p>0.05). Feeding-drinking behavior was at the highest level at the 8, 9 and 10 weeks of age, while the lowest (29.73%) level was determined at the 17 weeks. Resting behavior was the highest at 8 weeks and lowest at 16 weeks. The effect of day-time periods on the behavioral characteristics was found insignificant (p>0.05). The effect of age x day-time period interaction was also insignificant (p>0.05).

**Conclusion:** In conclusion, no significant difference was observed between the behavior of the geese reared in the free-range system during the growth period according to the daytime period. Feeding-drinking and resting behaviors differed depending on age. With advancing age, these behaviors decrease proportionally. The behaviors of running, feather pecking, wing flapping and feather shaking, feather care and cleaning and the outdoor access did not differ depending on age.



## GİRİŞ

Kazlar diğer kanatlı hayvanlara göre selüloz içeriği yüksek yem maddelerini ve otları sindirebilen, zor koşullara ve hastalıklara dayanıklı, besi kabiliyeti yüksek bir kanatlı türdür (Sarıca ve ark., 2015; Boz, 2019). Son dönemde dünyada olduğu gibi ülkemizde de değişik nedenlerle hem tüketicilerin hem de girişimcilerin alternatif ve geleneksel bir ürün olan kaz üretimine yönelik ilgi ve talepleri artış göstermiştir (Boz, 2019). Tüketiciler yarı entansif, ekstansif, serbest gezinmeli ve organik sistemlerden elde edilen kanatlı ürünlerine daha fazla ücret ödemeyi kabul etmektedir. Bu ürünlere olan ilgi, doğal, sağlıklı ve hayvan dostu sistemlerde üretildiğine dair kamuoyunda oluşan kanaatten kaynaklanmaktadır (Sarıca ve ark., 2014).

Ülkemizde yapılan kaz yetiştiriciliği de genellikle kırsal alanlarda aile işletmelerinin açıkta otlatma şeklinde ve kendi ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik sürdürdüğü bir üretimdir (Boz ve ark., 2016). Son yıllarda ticari kaz yetiştiriciliği yapan tesisler (damızlık, besi, kuluçkahane, kesimhane) yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu üretim tesislerinde de genellikle serbest gezinmeli sistemlerde üretim yapılmaktadır. Serbest gezinmeli sistemde gezinti alanına erişim, hayvanların doğal davranışlarını sergilemesine ve egzersiz için ek alan açmasına izin verdiği için kapalı sistemlere kıyasla genellikle hayvan refahı ve davranışları için faydalı olduğu düşünülmektedir (Verga et al., 2004; El-Sabrou, 2018; El-Deek and El-Sabrou, 2019).

Hayvan davranış özellikleri, genel anlamda fizyolojik olguların anlaşılmasının yanı sıra, yetiştirme koşullarının iyileştirilmesine, hayvan refahı sorunlarının nitelendirilmesine, bireysel ya da çevresel kökenli olumsuzlukların tanımlanmasına ve sağlık koruma uygulamalarının geliştirilmesine yardımcı olmaktadır (Savaş ve Yurtman, 2008). Hayvan davranışları hayvan refahının önemli bir göstergesi ve sürdürülebilir hayvan yetiştirmede temel taşlardır (Sarıca ve ark., 2007). Ancak bugüne kadar kazların davranışlarını ortaya koyan çalışmalar sınırlı kalmıştır. Türe özgü davranış normlarından sapan davranış özellikleri konusunda tartışmalar yoğunlukla devam etmektedir. Bunun yanı sıra davranış gereksinimlerinin karşılanması anlamında yapılan çalışmaların birçoğu aynı zamanda hayvan refahı alanına da bilgi sağlamaktadır (Savaş ve Yurtman, 2008).

Hayvanların davranışları farklı yetiştirme koşulları altında değişiklik göstermektedir (Barbosa Filho et al., 2005) ve hayvanların çevresel düzenlemelerinde yararlı bir araç olarak görülmektedir. Bu yararlanma, çevrenin hayvanın davranışlarına göre şekillendirilmesi yanında davranış bakımından mevcut çevre koşullarına

uyum sağlayabilecek hayvanların ıslah edilmesi şeklinde iki yönlüdür (Savaş ve Yurtman, 2008). Yetiştirme sistemine bağlı olarak çevre, korku, saldırganlık ve tüy gagalama gibi davranışlarda azalma ve artma meydana gelebilmektedir. Bunun sonucunda kanatlı hayvanların refahı, verimliliği ve karlılığı değişebilmektedir (Santos et al., 2005; Hocking and Jones, 2006).

Günlük aktivite ve davranış kalıpları kanatlı türleri arasında ve aynı tür içerisinde de farklılık gösterebilmektedir (Guillemain et al., 2002; Jeschke and Tollrian, 2005). Kanatlı hayvanların doğal davranış repertuarı fiziksel, mental ve davranışsal özelliklerinin sergilenebildiği uygun çevresel şartlar altında belirli günlük ritimlere sahiptir (Bessei, 2006; Deep et al., 2012; Lilywhite and Brischoux, 2012). Doğal davranışların belirli bir düzeyde sergilenebilmesi biyolojik ve fizyolojik dengenin sürdürülebilmesi bakımından önemlidir (Refinetti, 2010).

Kazlar üzerinde yapılan çalışmalar genellikle besleme, yetiştirme ve et kalitesi üzerine yoğunlaşmıştır. Türkiye’de yapılan çalışmalarda da genellikle halk elinde yetiştirilen kazların özellikleri irdelenmiştir. Bu çalışmada, serbest gezinmeli sistemde yetiştirilen yerli genotip kazların 7-18 haftalık yaş dönemlerinde davranış özellikleri üzerine yaş ve gün içi periyotların etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışma Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği kümeslerinde (Atakum, Samsun, Türkiye) gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın hayvan materyalini 112 adet (erkek-dişi karışık, 8 tekerrür) yerli kaz genotipi oluşturmuştur. Serbest gezinmeli üretim sisteminde yetiştirilen kazların her bölmesi 9 m<sup>2</sup> kapalı (1.55 kaz/m<sup>2</sup>) 33 m<sup>2</sup> serbest gezinti (0.42 kaz/m<sup>2</sup>) alanına sahiptir. Palazlar ilk 6 haftaya kadar kapalı alanda yetiştirilmiştir. Serbest gezinti alanına çıkış 6. haftadan sonra, her bölmede bulunan tabandan 10 cm yükseklikte, 50x60 cm boyutlarındaki kapılar ile sağlanmıştır. Gezinti alanına gün boyu (06:30-19:30) çıkış sağlanmıştır. Yerleşim sıklığı (kaz/m<sup>2</sup>), altlık miktarı, yemlik ve suluk sayıları her bölmede eşit tutulmuştur. Her bölmede 5 cm yükseklikte 43 kg kaba rende talaşı altlık olarak kullanılmıştır. Cıvıv döneminde 21 gün süre ile infrared elektrikli ısıtıcılar ve katı yakıt sobaları ile kümes sıcaklığı sağlanmıştır. 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, 14 günlük yaşta 22±1°C’ye düşürülmüş ve 21 günlük yaşta ısıtmaya son



verilmiştir. Fanlar yardımıyla gerekli olduğunda pencere haricinde ek olarak havalandırma işlemi yapılmıştır. Bölmelere yerleştirilen palazlara ilk 3 gün boyunca 24 saat aydınlatma gerçekleştirilmiştir. Dördüncü haftanın sonuna kadar aydınlatma tedrici olarak azaltılarak 16 saat aydınlık 8 saat karanlık uygulamasına geçilmiş ve deneme sonuna kadar bu şekilde devam etmiştir. Kazların beslenmesinde çıkış ve 6 haftalık yaşlar arasında başlangıç yemi, 7-18 haftalık yaşlar arasında ise büyütme yemi kullanılmıştır (Çizelge 1). Yem ve su bütün gruplara ad libitum olarak verilmiştir. Başlangıç yeminden büyütme yemine tedrici olarak geçilmiştir. Kullanılan yemler özel bir yem fabrikasından temin edilmiştir (Boz ve ark., 2017a; 2017b). Her bölmede 1 askılı otomatik yemlik ve 1 adet askılı otomatik suluk bulunmuştur. Bu çalışmaya ait performans ve et kalite özellikleri Boz ve ark. (2017a ve 2017b) tarafından verilmiştir.

Kazların gezinti alanına çıkma, koşma, tüy gagalama, yeme-içme, dinlenme, kabarma ve silkelenme ile tüy düzeltme gibi davranış özellikleri Çizelge 2'deki etograma göre belirlenmiştir (Boz et al., 2021).

Her bir gözlem gününde bölme başına (her gün içi her periyotta) dört dakika boyunca sürekli gözlem yapılmıştır. Gözlemler aynı kişi tarafından yapılarak formlara kaydedilmiştir. Davranışsal özellikler 7-18 haftalar arasında haftada 4 gün 9:00, 13:00 ve 17:00 saatlerinde (gün içi periyotlar) belirlenmiştir. Her bir davranış türü için bu belirli davranışları sergileyen kazların sayısı, bölmedeki toplam hayvan sayısına oranlanarak belirlenmiştir (Sarica ve ark., 2007).

Haftalık yaşa ve gün içi periyotlara bağlı davranışsal özellikler (% olarak), SPSS 21.0 paket programında bölme düzeyinde haftalık gözlemler REPEATED fonksiyonlu GLM prosedürü kullanılarak analiz edilmiştir. Faktöriyel düzende oluşturulan modele yaş ve gün içi periyot ana etkileri ile birlikte interaksyonları da dahil edilmiştir. Tüm testler 0.05 anlamlılık düzeyinde gerçekleştirilmiştir. Çoklu karşılaştırmalarda Bonferroni testinden yararlanılmıştır. Yüzde verilerin normal dağılıma yaklaşması için arc-sin karekök transformasyonu uygulanarak analiz edilmiştir (Önder, 2018). Tüm davranışsal verilerin gösterimi ve yorumlamaları geri dönüştürülmüş gerçek ortalamalar üzerinden yapılmıştır.

#### Çizelge 1. Kazların beslenmesinde kullanılan yemlerin besin madde içeriği

Table 1. Nutrient content of diets used in feeding of geese

Besin madde kompozisyonu	Başlangıç (0-6 hafta)	Büyütme (7-18 hafta)
Ham Protein (%)	19,00	18,00
Ham Yağ (%)	3,41	3,38
Ham Kül (%)	4,96	5,05
Ham Selüloz (%)	5,39	5,93
Metabolik Enerji (MJ/kg)	11,72	11,30
Lisin (%)	0,91	0,79
DL Metionin (%)	0,43	0,43
Kalsiyum (%)	0,90	0,90
Fosfor (%)	0,50	0,47
Sodyum (%)	0,19	0,15

#### Çizelge 2. Davranışsal etogram

Table 2. Behavioral ethogram

Davranış özellikleri	Davranışın ifadesi
Koşma	Diğer aktiviteleri yapmadan sadece koşma
Tüy gagalama	Diğer hayvanların tüylerini gagalama ve çekme
Yeme-içme	Yemlikten yem yeme ve suluktan su içme
Dinlenme	Altlık üzerinde başka hiçbir davranış yapmadan ayakta dikilme, oturma, uzanma veya uyuma
Tüy kabartma ve silkelenme	Tüylerini kabartarak havalandırma ve kanat hareketleriyle vücudu silkeleme
Tüy düzeltme	Gaga yardımıyla kendi tüyleri ile oynama, tarama ve tüylerini temizleme
Gezinti alanına çıkma	Serbest gezinti alanında bulunma

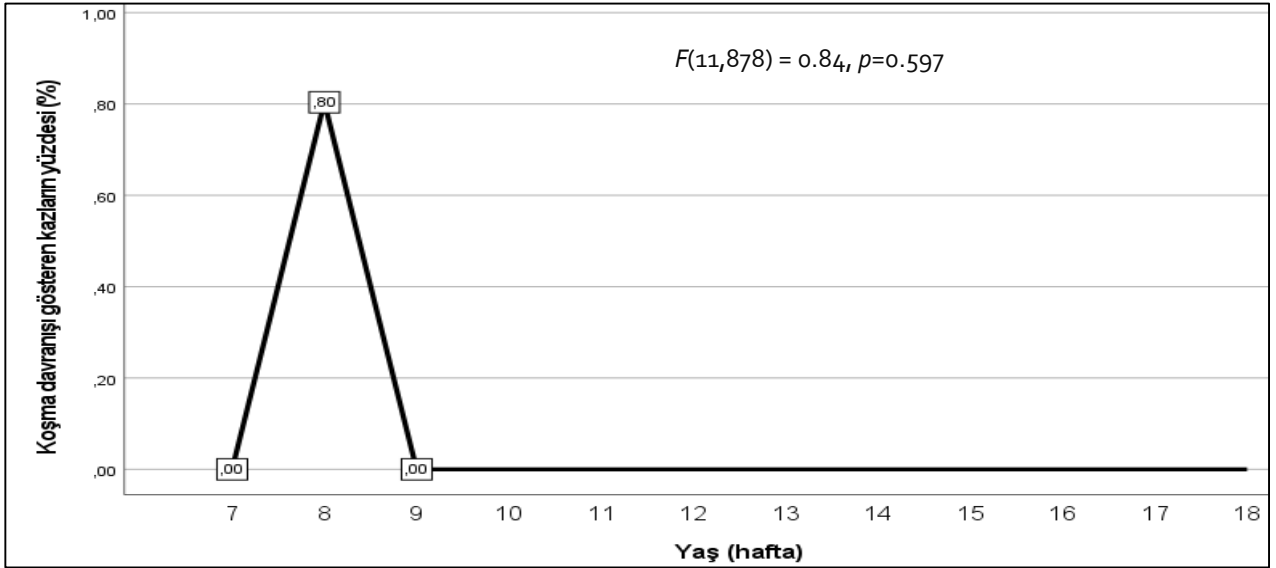


**Çizelge 3.** Serbest gezinmeli sistemde yetiştirilen yerli Türk kazlarında gün içi periyotların davranış özelliklerine etkileri (%)

**Table 3.** The Effects of Daytime Periods on Behavioral Traits of Turkish Native Geese Reared in Free-Range System (%)

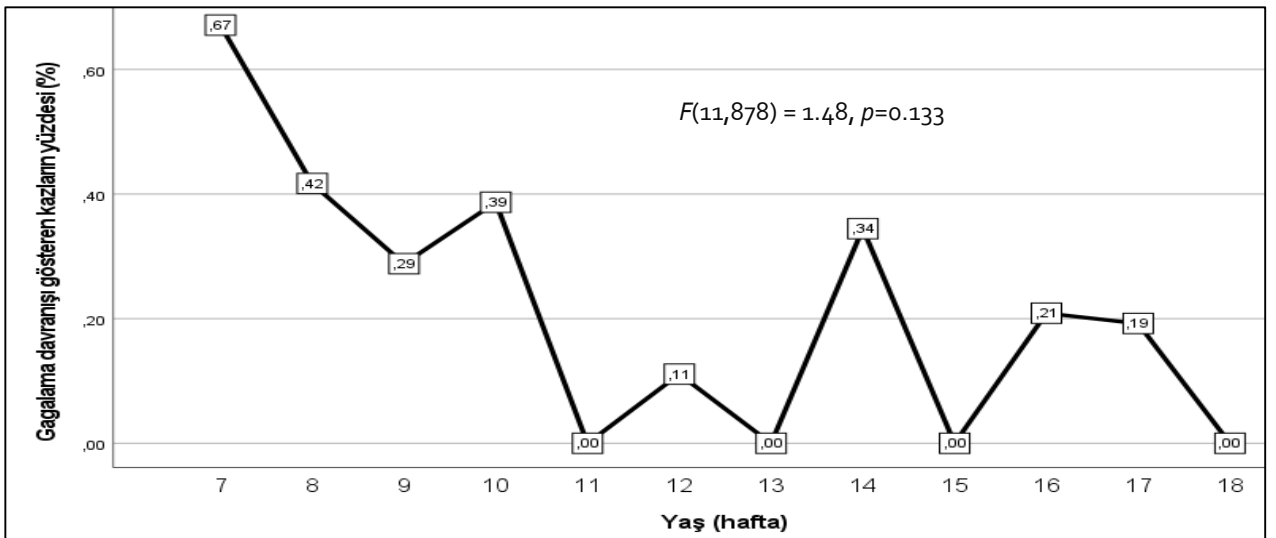
Davranış özellikleri	Gün içi periyotlar (GİP)			GİP etkisi	Yaş × GİP interaksyonu
	09.00	13.00	17.00		
Koşma	0.00	0.20	0.00	$F(2,878) = 1.61, p=0.222$	$F(22,878) = 0.86, p=0.646$
Tüy gagalama	0.23	0.33	0.10	$F(2,878) = 0.08, p=0.927$	$F(22,878) = 0.38, p=0.996$
Yeme-içme	34.28	33.58	37.31	$F(2,878) = 2.88, p=0.077$	$F(22,878) = 0.94, p=0.535$
Dinlenme	30.24	25.09	22.34	$F(2,878) = 0.03, p=0.967$	$F(22,878) = 0.84, p=0.674$
Kabarma ve silkelene	7.43	8.63	5.26	$F(2,878) = 0.42, p=0.661$	$F(22,878) = 0.76, p=0.778$
Tüy düzeltme	17.79	21.55	18.69	$F(2,878) = 3.08, p=0.066$	$F(22,878) = 0.68, p=0.858$

GİP: Gün içi Periyot



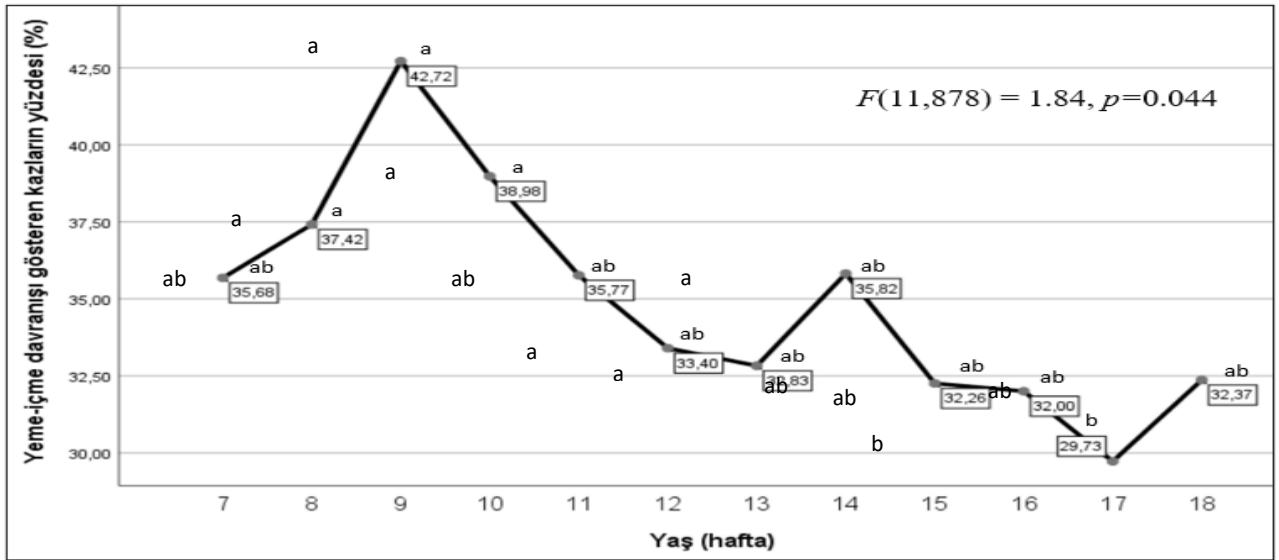
**Şekil 1.** Serbest gezinmeli sistemdeki yerli Türk kazlarında yaşa bağlı koşma davranışı (%)

**Figure 1.** Age-related running behavior of Turkish native geese in free-range system (%)



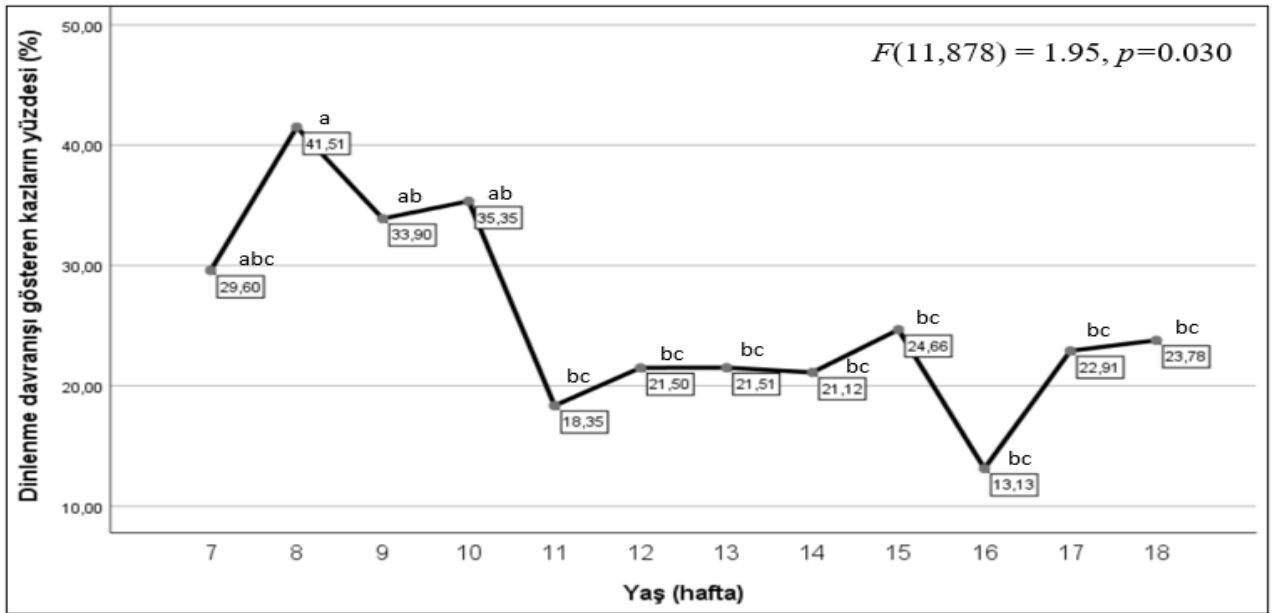
**Şekil 2.** Serbest gezinmeli sistemdeki yerli Türk kazlarında yaşa bağlı tüy gagalama davranışı (%)

**Figure 2.** Age-related pecking behavior of Turkish native geese in free-range system (%)



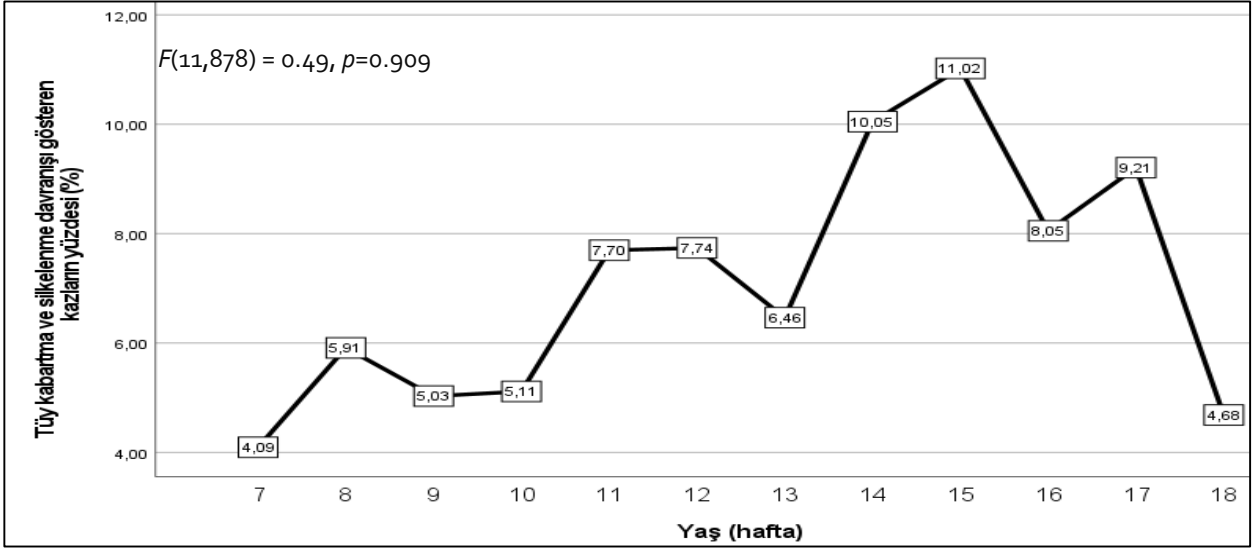
Şekil 3. Serbest gezinmeli sistemdeki yerli Türk kazlarında yaşa bağlı yeme-içme davranışı (%)

Figure 3. Age-related feeding-drinking behavior of Turkish native geese in free-range system (%)



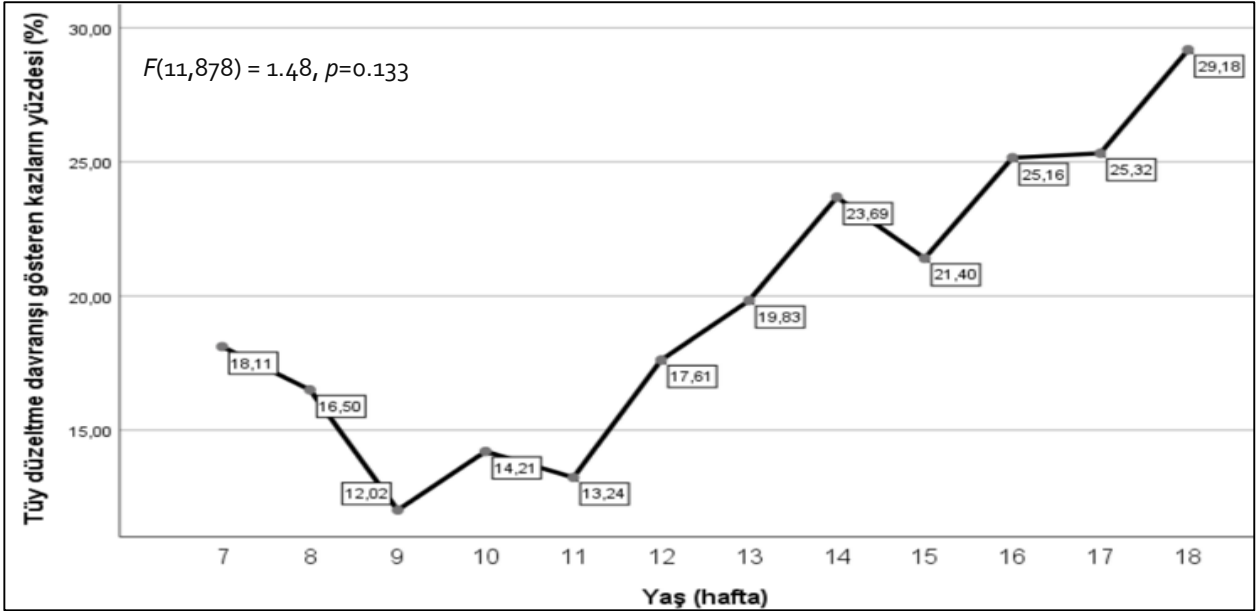
Şekil 4. Serbest gezinmeli sistemdeki yerli Türk kazlarında yaşa bağlı dinlenme davranışı (%)

Figure 4. Age-related resting behavior of Turkish native geese in free-range system (%)



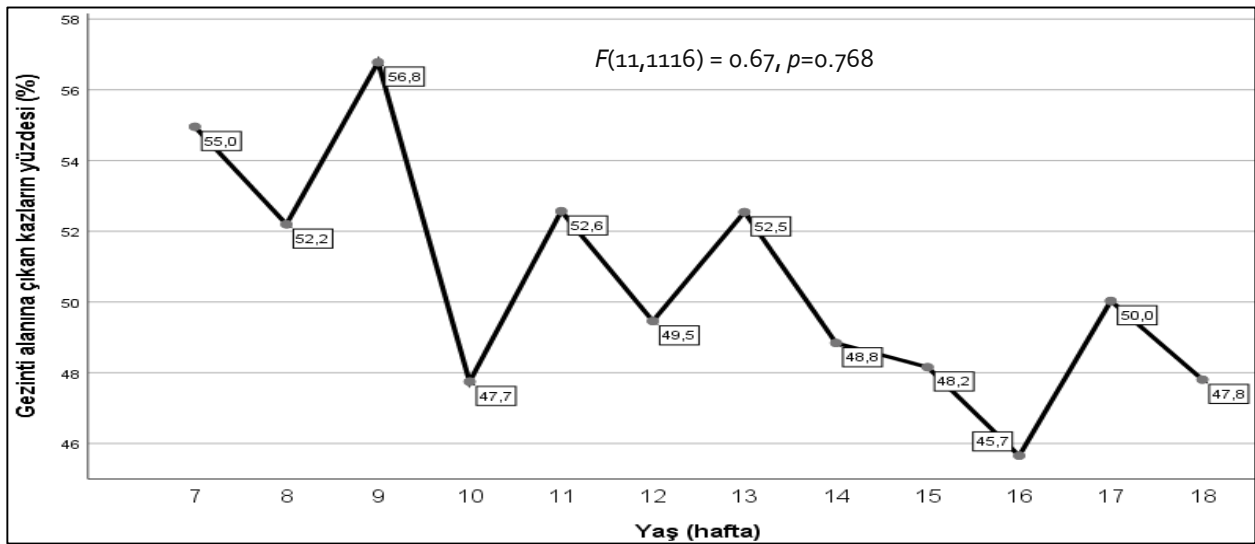
Şekil 5. Serbest gezmeli sistemdeki yerli Türk kazlarında yaşa bağlı tüy kabartma ve silkelene davranışı (%)

Figure 5. Age-related wing flapping and feather shaking behavior of Turkish native geese in free-range system (%)



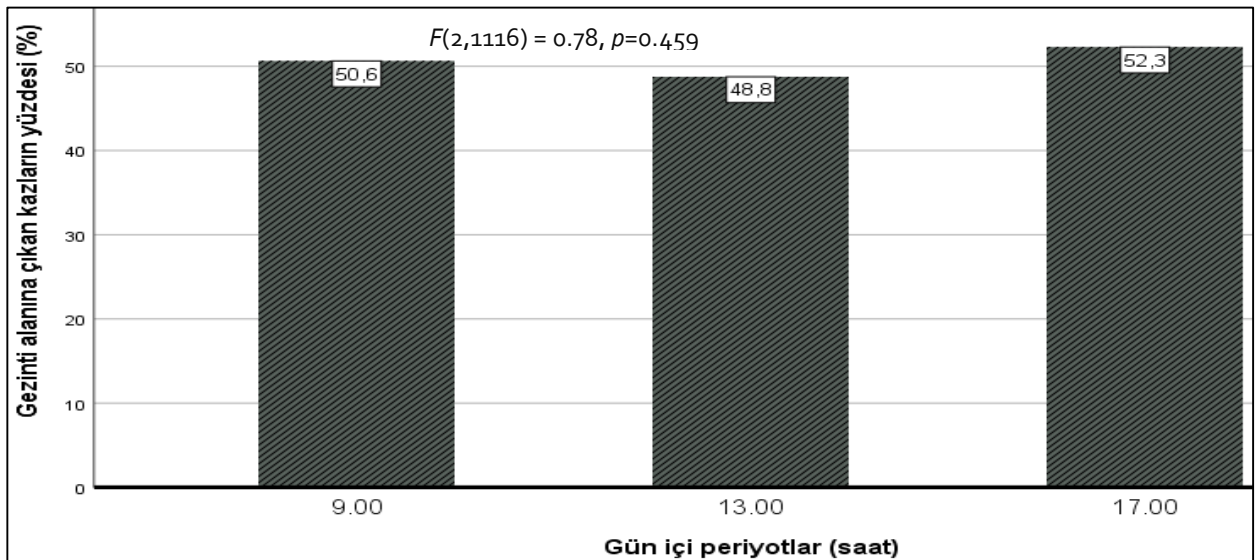
Şekil 6. Serbest gezmeli sistemdeki yerli Türk kazlarında yaşa bağlı tüy düzeltme davranışı (%)

Figure 6. Age-related preening behavior of Turkish native geese in free-range system (%)



Şekil 7. Serbest gezinmeli sistemdeki yerli Türk kazlarında yaşa bağlı gezinti alanına çıkma davranışı (%)

Figure 7. Age-related outdoor access behavior of Turkish native geese in free-range system (%)



Şekil 8. Serbest gezinmeli sistemdeki yerli Türk kazlarında gün içi periyotlara bağlı gezinti alanına çıkma davranışı (%)

Figure 8. The daytime period-related outdoor access behavior of Turkish native geese in free-range system (%)

## BULGULAR ve TARTIŞMA

Yaşa bağlı olarak yeme-içme ile dinlenme davranışlarında önemli farklılıklar belirlenmiştir ( $p < 0.05$ ; Şekil 3 ve Şekil 4). Diğer özellikler üzerine yaşın önemli bir etkisi olmamıştır ( $p > 0.05$ ; Şekil 1, Şekil 2, Şekil 5, Şekil 6, Şekil 7, Şekil 8). Yeme-içme davranışı 8, 9 ve 10. haftada en yüksek (sırasıyla % 37.42, % 42.72 ve % 38.96) seviyede gerçekleşirken, 17. haftada en düşük (%29.73) düzeyde belirlenmiştir. Dinlenme davranışı en yüksek 8. haftada (% 41.51), en düşük 16.

haftada (% 13.13) tespit edilmiştir. Çalışmada gün içi periyotların yanı sıra yaş x gün içi periyot interaksyonu da davranış özelliklerinde değişim meydana getirmemiştir ( $p > 0.05$ ; Çizelge 3).

Hayvan refahı açısından olumlu ve yüksek frekanslı davranışların sergilenmesi, kanatlı hayvanların gerçekte ne kadar serbest bir alana sahip olduklarına ve bitki örtüsünün kalitesi ve yönetimine bağlıdır (Lister et al., 2012). Serbest gezinti alanına erişim, kümes hayvanlarının aktif davranışlarını olumlu yönde



motive etmekte ve yem arama davranışı ile gün ışığı ve temiz havaya ulaşımını da sağlamaktadır (Dixon, 2008). Bizim çalışmamızdan farklı olarak Dawkins et al. (2003), Nielsen et al. (2003), Jones et al. (2007) ve Fanatico et al. (2016) etlik piliç ve yumurta tavuklarının sabah saatlerinde daha fazla dış alana çıkma eğilimi gösterdiğini bildirmiştir. Çalışmamızda kazlar sabah (% 50.6) ve akşam (% 52.3) saatlerinde öğle saatine (% 48.8) göre nispeten daha yüksek dış alan kullanımı gerçekleştirmiş (Şekil 8) olsa da istatistiki olarak farklılık tespit edilmemiştir. Dış çevre sıcaklığının doğal olarak sabah ve akşam saatlerinde daha düşük olması ve bu saatlerde doğal davranışları sergileyebilme motivasyonunun en üst düzeyde olması dış alan kullanımını etkileyebilmektedir. Günün ilerleyen saatlerinde gerçekleştirilecek aktivitelerde gereksinim duyulan enerjinin karşılanabilmesi için günün erken saatlerinde yem arama davranışı amacıyla ve çevresel sıcaklığın durumuna bağlı olarak dış alan kullanım düzeyinin yüksek olabileceği düşünülmektedir.

Kabarma ve silkelene ile tüy düzeltme davranışları farklı yaş ve gün içi periyotlarda benzer düzeyde gerçekleşmiştir. Bakım ve konfor davranışı olarak nitelendirilen bu iki davranış kategorisi bizim çalışmamızdan farklı olarak Kumssa and Bekele (2013)'nin beç tavuklarında ve Larsen and Rault (2014)'un tavuklarla ilgili bildirişlerinde özellikle öğle saatlerinde en yüksek düzeydedir. Bizim çalışmada ise önemli derecede farklılık bulunmamış olmakla birlikte, iki özellik öğle saatlerinde ve ilerleyen yaş ile nispeten yüksek oranda gerçekleşmiştir.

Koşma davranışı yaşa göre ve gün içi periyotlarda benzer düzeylerde sergilenmiştir. Koşma davranışı, kazların yapısı itibarıyla frekansı yüksek bir davranış değildir ve genellikle hayvanın bulunduğu çevrede refah koşullarının iyi olduğunun bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (Appleby et al., 2004). Çalışmamızda da düşük frekanslarda gerçekleşen koşma davranışının herhangi bir nesne, canlı ve benzeri durumdan korku ve kaçma sonucu oluşmadığı, doğal davranış repertuarında yer alan bir davranış olduğu gözlenmiştir. Bu davranışın yüksek motivasyon gösterilen başka bir davranıştan önce veya sonra tamamlayıcı özellikte gerçekleştiği düşünülmektedir.

Gagalama ile yeme-içme davranışının gün içi periyotlarda benzer düzeylerde sergilendiği belirlenmiştir. Bu iki davranışın birbiri ile yakın ilişkili olduğu, yeme-içme davranışının hayvanın altlıkla ve gezinti alanında oyalanarak gagalama davranışını daha az gösterdiği bilinmektedir (Blokhuis, 1986; Johnsen and Vestergaard, 1996; Lee and Chen, 2007). Çalışmamızda agresif düzeyde gagalama davranışı hiç gerçekleşmezken, daha çok sosyal gagalama gibi

gerçekleşmiştir. Amaçsız gagalama veya kanibalizm gibi davranışların nedensiz yüksek olması barındırma sisteminin davranış ihtiyaçlarını karşılayamadığını göstermektedir (Weeks and Nicol, 2006). Çalışmada yaşa bağlı olarak gagalama davranışı istatistiksel düzeyde bir farklılık göstermez iken, yeme-içme davranışı bakımından farklılık göstermiştir. İlerleyen yaş ile birlikte yeme-içme davranışının azaldığı belirlenmiştir.

Kumssa and Bekele (2013) ve Larsen et al. (2017) kanatlı hayvanların öğle ve akşam periyotlarında dinlenme davranışlarını daha fazla sergilediğini belirtmiş, ancak bu çalışmada dinlenme davranışları günlük rutinde benzerlik göstermiştir. Önemli düzeyde olmasa da sabahtan akşama doğru bu davranışlarda nispeten azalma eğilimi görülmüştür. Çalışmamızda ilerleyen yaş ile birlikte dinlenme davranışında önemli düzeyde azalma meydana gelmiştir, bir başka deyişle aktif davranışlarda artış yaşandığı belirlenmiştir. Bu durum, kazlarda ilerleyen yaş ile birlikte diğer kanatlı hayvan türlerinde olduğu gibi canlı ağırlık artışına bağlı olarak aktif davranışlarda azalma olduğu yönündeki bildirişlerinden farklıdır (Cornetto and Estevez, 2001; Bizeray et al., 2002). Kazlardaki canlı ağırlık artışının ilk 4 haftalık dönemde çok hızlı olduğu, 8-9 haftalık yaşa gelindiğinde ise büyümenin yaklaşık %80'inin tamamlandığını belirten Sheng and Ma (2012), Kokoszynski et al. (2014) ve Boz et al. (2017a)'nın bildirişleri yeme-içme ile dinlenme davranışı bulgularımızı destekler niteliktedir. Ayrıca gezinti alanının kalitesi (yeşillendirilmiş olması, toprak-kum olması, yerleşim sıklığı vb.) yem arama davranışını teşvik etmede önemlidir. Tavuklar yaz aylarında daha fazla yem arama davranışı gösterirler (Jones et al., 2007) ve bu davranış sıcaklık, rüzgar ve yağmur gibi dış ortam koşullarından olumsuz etkilenmektedir (Gordon and Forbes, 2002).

## SONUÇ

Bu çalışmada serbest gezinmeli sistemde yetiştirilen yerli Türk kazlarında büyüme döneminde incelenen davranışları gün içi periyotlara göre önemli düzeyde değişmemiştir. Koşma, gagalama, tüy kabartma ve silkelene, tüy bakımı ve temizliği ile dış ortama çıkma davranışları yaşa bağlı olarak farklılık göstermezken, yeme-içme ile dinlenme davranışları 9 haftalık yaşa kadar artmış ve bu yaştan sonra da giderek azalmıştır. Serbest gezinmeli sistemde yetiştirilen yerli Türk kazlarında bakım ve konfor davranışlarının ilerleyen yaşa rağmen sürdürülebildiği, ancak aktif davranışların yaşa bağlı frekansını artırabilmek için çevresel düzenlemeler veya zenginleştirmeler teşvik edici olabilir.





## KAYNAKLAR

- Appleby MC, Mench JA, Hughes BO, 2004. Poultry behaviour and welfare. The Humane Society of the United States, Washington, Dist. of Columbia, USA. pp. 276, CABI Publishing.
- Barbosa Filho JAD, Silva MAN, Silva IJO, Coelho AAD, Savino VJM, 2005. Behavior and performance of broiler strains reared under semi-intensive system with shaded areas, Brazilian Journal of Poultry Science, 7, 209-213.
- Bizeray D, Estevez I, Leterrier C, Faure, JM, 2002. Effects of increasing environmental complexity on the physical activity of broiler chickens. Applied Animal Behaviour Science, 79, 2741. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(02\)00083-7](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(02)00083-7).
- Bessei W, 2006. Welfare of broilers: a review. World's Poultry Science Journal, 62(3), 455-466. doi:10.1079/WPS2005108.
- Blokhuis HJ, 1986. Feather pecking in poultry: its relation with ground pecking. Applied Animal Behaviour Science, 16, 63-67.
- Boz MA, Sarica M, Yamak US, 2016. Economic evaluation of natural and artificial incubated geese in intensive and free-range production systems. 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), 132-138, DOI: 10.1080/00071668.2016.1261997.
- Boz MA, Sarica M, Yamak US, 2017b. Production traits of artificially and naturally hatched geese in intensive and freerange systems - II: slaughter, carcass and meat quality traits. Br. Poult. Sci. 58:166-176. <http://dx.doi.org/10.3382/ps/pez125>.
- Boz MA, 2019. Effect of classified rearing according to live weight on growth, carcass and some meat quality characteristics in geese. Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology, 7(9), 1429-1434. DOI: <https://doi.org/10.24925/turjaf.v7i9.1429-1434.2733>.
- Boz MA, Sarica M, Yamak US, Erensoy K, 2021. Behavioral traits of artificially and naturally hatched geese in intensive and free-range production systems. Applied Animal Behaviour Science, 236, 105273. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2021.105273>.
- Cornetto T, Estevez IJPS, 2001. Behavior of the domestic fowl in the presence of vertical panels. Poultry Science, 80(10), 1455-1462. <https://doi.org/10.1093/ps/80.10.1455>.
- Dawkins MS, Cook PA, Whittingham MJ, Mansell KA, Harper AE, 2003. What makes free-range broiler chickens range? In situ measurement of habitat preference. Anim. Behav., 66,151-160.
- Deep A, Schwan-Lardner K., Crowe TG, Fancher BI, Classen HL, 2012. Effect of light intensity on broiler behaviour and diurnal rhythms. Applied Animal Behaviour Science, 136(1), 50-56. DOI:10.1016/j.applanim.2011.11.002.
- Dixon LM, 2008. Feather pecking behaviour and associated welfare issues in laying hens. Avian Biology Research, 1, 73-87.
- El-Deek A, and El-Sabroun K, 2019. Behaviour and meat quality of chicken under different housing systems. World's Poultry Science Journal, 75(1), 105-114.
- El-Sabroun K, 2018. Does the blindness affect the behavioural activities of rabbit? Journal of Animal Behaviour and Biometeorology, 6, 6-8.
- Fanatico AC, Mench JA, Archer GS, Liang Y, Gunsaulis VB, Owens CM, Donoghue AM, 2016. Effect of outdoor structural enrichments on the performance, use of range area, and behavior of organic meat chickens. Poultry Science, 95(9), 1980-1988.
- Gordon SH and Forbes MJ, 2002. Management factors affecting the use of pasture by table chickens in extensive production systems. In: Powell, J., et al. (eds) Proceedings of the UK Organic Research 2002 Conference, Organic Centre Wales, Institute of Rural Studies, University of Wales Aberystwyth, 26-28 March, pp. 269-272; available at: <http://orgprints.org/8257> (accessed 19 July 2020).
- Guillemin M, Fritz H, Duncan P, 2002. Foraging strategies of granivorous dabbling ducks wintering in protected areas of the French Atlantic Coast. Biodiversity and Conservation, 11(10), 1721-1372.
- Hocking PM, Jones EKM, 2006. On-farm assessment on environmental enrichment for broiler breeders. British Poultry Science, 47, 418-425.
- Jeschke JM, Tollrian R, 2005. Predicting herbivore feeding times. Ethology, 111, 187-206.
- Johnsen PF, Vestergaard KS, 1996. Dust-bathing and pecking behaviour in chicks from a high and low feather pecking line of laying hens. Applied Animal Behaviour Science, 49, 237-246.
- Jones TA, Feber R, Hemery G, Cook P, James K, Lamberth C, Dawkins MS, 2007. Welfare and environmental benefits of integrating commercially viable free-range broiler chickens into newly planted woodland: a UK case study. Agricultural Systems, 94, 177-188.
- Kokoszynski D, Bernacki Z, Grabowicz M, Stanczak K, 2014. Effect of corn silage and quantitative restriction on growth performance, body measurements, and carcass tissue composition in White Koluta W31 geese. Poultry Science, 93: 1993-1999. doi:10.3382/ps.2013-03833.
- Kumssa T, Bekele A, 2013. Population status, feeding ecology and activity pattern of helmeted guinea fowl (*Numidia meleagris*) in Abijata-Shalla Lakes National Park. African Journal of Environmental Science and Technology, 7(1), 49-55.
- Larsen H, Rault J-L. 2014. Go outside and play! Behavioural time budget of free-range laying hens in a natural shrub structure. Proceedings of the Australian Poultry Science Symposium; Sydney, Australia, 16-19 February, pp. 113-116.
- Larsen H, Cronin G, Smith CL, Hensworth P, Rault JL, 2017. Behaviour of free-range laying hens in distinct outdoor environments. Animal Welfare, 26(3), 255-264.
- Lee YP, Chen TL, 2007. Daytime behavioural patterns of slow growing chickens in deep-litter pens with perches. British Poultry Science, 48, 2, 113-120, DOI:10.1080/00071660701261302.
- Lillywhite HB, Brischoux F, 2012. Is it better in the moonlight? Nocturnal activity of insular cottonmouth snakes increases with lunar light levels. Journal of Zoology, 286(3), 194-199.
- Lister S, van Nijhuis B, Sandilands V, Hocking P, 2012. The effects of alternative systems on disease and health of poultry. In Alternative Systems for Poultry: Health, Welfare and Productivity. Poultry Science Symposium Series. V. Sandilands and PM Hocking, ed. CABI, Wallingford, Oxfordshire, UK (pp. 62-76).
- Nielsen BL, Thomsen MG, Sørensen P, Young JF, 2003. Feed and strain effects on the use of outside areas by broilers. British Poultry Science, 44,161-169.
- Önder H, 2018. Nonparametric statistical methods used in biological experiments. BSJ Eng Sci, 1, 1-6.



- Refinetti R, 2010. The circadian rhythm of body temperature. *Front. Biosci.*, 15(1), 564-594. doi:10.2741/3634.
- Santos AL, Sakomura NK, Freitas ER, Fortes CMS, Carrilho ENVM, 2005. Comparison of free range broiler chicken strains raised in confined or semi-onfined systems. *Braz. J., Poult. Sci.*, 7, 85-92.
- Sarıca M, Karaçay N, Ocak N, Kop C, Altop A, 2007. Entansif ve serbest gezinmeli (Free range) üretim sistemlerinin farklı genotipteki hindilerin büyüme dönemi davranış özelliklerine etkileri, Avrupa Birliği Uyum Kriterlerine Uyum Sürecinde Türkiye Tavukçuluğu Sempozyumu, İzmir, Türkiye, s. 172-180.
- Sarıca M, Yamak US, Boz MA, 2014. Comparing growth and carcass traits of slow growing chicken parents with pure egg type parents and commercial broilers. *Hayvansal Üretim*, 55(2), 1-8.
- 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): 142-147.
- Savaş T, Yurtman İY, 2008. Hayvan davranış bilimi ve zootekni: tanım ve izlem. *Hayvansal Üretim*, 49(2), 36-42.
- Sheng D, Ma K, 2012. Law of intestinal development of Wanxi White geese at 0-9 weeks old. *Animal Husbandry and Feed Science*, 4: 22-24.
- Verga M, Zingarelli I, Heinzl E, Ferrante V, Martino, PA, Luzi F, 2004. Effect of housing and environmental enrichment on performance and behaviour in fattening rabbits. *World Rabbit Science*, 13, 139-140.
- Weeks CA, Nicol CJ, 2006. Behavioural needs, priorities and preferences of laying hens. *World's Poultry Science Journal*, 62, 296-307.