



## ARAŞTIRMA MAKALESİ

### Dağ nanesinin (*Mentha caucasica*) Japon bıldırcınlarının (*Coturnix coturnix japonica*) performans, bazı vücut ölçüleri ve canlı ağırlık arasındaki ilişkilerine etkisi

Tamer Çağlayan<sup>1,3\*</sup>, Erdoğan Şeker<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootečni Anabilim Dalı, <sup>2</sup>Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı, 42075, Konya, Türkiye, <sup>3</sup>Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootečni Anabilim Dalı, <sup>4</sup>Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları

Anabilim Dalı, 720044, Bişkek, Kırgızistan

Geliş: 03.09.2014, Kabul: 08.10.2014

\*caglayan@selcuk.edu.tr

#### Öz

**Çağlayan T, Şeker E.** Dağ nanesinin (*Mentha caucasica*) Japon bıldırcınlarının (*Coturnix coturnix japonica*) performans, bazı vücut ölçüleri ve canlı ağırlık arasındaki ilişkilerine etkisi.

#### Abstract

**Caglayan T, Seker E.** Effect of *Mentha caucasica* on performance, some body measurements and their relation with liveweight in Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*).

Eurasian J Vet Sci, 2015, 31, 1, 33-42  
DOI: 10.15312/EurasianJVetSci.201518475

**Amaç:** Bu araştırma Japon bıldırcınlarında dağ nanesinin (*Mentha caucasica*) performans, bazı vücut ölçüleri ve canlı ağırlık arasındaki ilişkilerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

**Aim:** This study was conducted to determine the effect of *Mentha caucasica* on performance, some body measurements and their relation with liveweight in Japanese quails.

**Gereç ve Yöntem:** Araştırmada 1 günlük yaştaki 150 Japon bıldırcını civciv kullanıldı. Bıldırcınlar, her grupta 50'şer adet olmak üzere, kontrol, nane I (%0.75) ve nane II (%1.50) olarak üç gruba ayrıldı. Bıldırcınlar çıkımdan itibaren 6 hafta süresince haftalık olarak tartıldı ve vücut ölçüleri (baş uzunluğu, baş genişliği, vücut uzunluğu, bacak uzunluğu, ayak uzunluğu, kanat uzunluğu) tespit edildi.

**Materials and Methods:** One hundred and fifty day-old Japanese quail chicks were used in the study. The quails were allocated to 3 groups, each comprising 50 animals, including the control group, Mint Group I (0.75%) and Mint Group II (1.5%). The quails were weighed and their body measurements (head length, head width, body length, leg length, shank length, wing length) were determined on a weekly basis during the 6 weeks post-hatching.

**Bulgular:** Nane ile beslenen gruplardaki canlı ağırlık ortalamalarının kontrol grubundan yüksek olduğu tespit edildi ( $P<0.05$ ). Genel olarak nane verilen gruplarda yemden yararlanma oranları azaldı. Nane verilen gruplardaki bıldırcınlar kontrol grubuna göre, daha erken yaşta yumurta ürettiği belirlendi. Genellikle vücut ölçüleri yaş artışına bağlı olarak yükseldi. Cinsiyet ve yemleme gruplarına göre bazı vücut ölçüleri değerleri arasındaki farklılıklar önemli bulundu ( $P<0.05$ ). Canlı ağırlık ile bazı vücut ölçüleri (baş uzunluğu, baş genişliği, vücut uzunluğu, bacak uzunluğu, ayak uzunluğu, kanat uzunluğu) arasında pozitif yönlü, yüksek ve önemli korelasyonlar tespit edildi ( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ ,  $P<0.001$ ). Canlı ağırlığın tespitinde kullanılabilecek en belirleyici vücut ölçülerinin vücut uzunluğu ve baş genişliği olduğu belirlendi.

**Results:** The average liveweight of mint groups were determined to be higher than the control group ( $P<0.05$ ). Generally, feed conversion ratio was decreased in mint groups. According to the control group, quails in mint groups produced eggs at an earlier age. Usually, body measurements increased with advancing age. According to gender and feeding groups, values of some body measurements between differences were significant ( $P<0.05$ ). Positive, high significant correlations were determined among some body measurements (head length, head width, body length, leg length, shank length, wing length) and liveweight ( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ ,  $P<0.001$ ). The most decisive body measurements used in the determination of liveweight were body length and head width.

**Öneri:** Bazı vücut ölçülerinin bıldırcınlarda canlı ağırlık tespitinde ve canlı ağırlık yönünden yapılacak olan seleksiyonda kriter olarak kullanılabileceği söylenebilir.

**Conclusion:** Some body measurements can be used in the prediction of liveweight and as criteria in selection for liveweight of the Japanese quail.

**Anahtar kelimeler:** Dağ nanesi (*Mentha caucasica*), performans, vücut ölçüleri, canlı ağırlık, Japon bıldırcını

**Keywords:** *Mentha caucasica*, performance, body measurements, liveweight, Japanese quail





## Giriş

Dünya genelinde alternatif kanatlı sektöründe bildircin yetiştiriciliği önemli bir yer tutmaktadır. Bildircinler, az yem tüketimi ile çok yumurta verimi, yüksek canlı ağırlık artışı ve yüksek karkas randımanı sağlamaları nedeniyle ekonomik verimlilikleri fazla olan kanatlı türlerindedir. Ekonomik verimliliklerini artırmak amacıyla bildircin yemlerine farklı oranlarda yem katkı maddeleri katılmaktadır. Kanatlı beslemede kullanılan bazı yem katkı maddelerinin (hormon, antibiyotik vs) hayvan ve insan sağlığı ile çevreye olumsuz etkileri olduğu bildirilmektedir. Son yıllarda hayvan, insan ve çevre sağlığına olumsuz etkisi olmayan aromatik bitkilerin yem katkı maddesi olarak kullanılması yaygınlaşmaktadır (Erener ve ark 2001, Güler ve Dalkılıç 2005, Adıyaman ve Ayhan 2010).

Kanatlı yemlerine katılan bazı aromatik bitkilerin antioksidan, antimikrobiyal, antikoksidiyal, antifungal, antiinflamatuvar ve performans artırıcı özelliklerinin olduğu belirtilmektedir (Güler ve Dalkılıç 2005, Christaki ve ark 2012). Bazı araştırmalarda nanenin mentol içerdiği ve iştah artırıcı, sindirim uyarıcı, antiseptik ve antifungal özelliklerinin olduğu bildirilmiştir (Soliman ve Badeaa 2002, Kahraman 2009, Bilgin ve Kocabağlı 2010).

Çetingül ve ark (2008) yaptıkları bir çalışmada Japon bildircin yemlerine farklı oranlarda nane katılmasının performans ve bazı yumurta kalite özelliklerini olumlu yönde etkilediğini tespit etmişlerdir. Japon bildircinlerinde yapılan bazı çalışmalarda civciv çıkım ağırlığının 6.28-8.39 g ve 6. hafta canlı ağırlığının 172.00-194.19 g arasında değiştiği bildirilmektedir (Yıldırım ve Yetişir 1998, Özcan ve ark 2001, Bonos

ve ark 2010). Çağlayan ve İnal (2006) farklı yumurta ağırlık gruplarından elde edilen bildircinlerde çıkım, 1, 2, 3, 4, 5 ve 6. hafta canlı ağırlıklarının sırasıyla 6.84-11.16, 22.51-28.63, 46.10-53.97, 84.89-98.10, 117.41-136.85, 147.51-174.77 ve 164.17-199.94 g arasında ve 1-6. hafta canlı ağırlık artışı ortalamalarının 157.34-188.78 g arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Farklı yaşlardaki Japon bildircinlerinde 3, 4 ve 5. haftalarda vücut ve bacak uzunluğu sırasıyla 29.33, 30.86 ve 31.56 ve 3.79, 3.91 ve 3.96 cm olarak bildirilmiştir (Akram ve ark 2013). Bir başka çalışmada ise 7-165 günlük Japon bildircinlerinde sternum uzunluk ve derinliğinin sırasıyla 14.07-56.33 ve 16.60-54.50 mm arasında değiştiği belirlenmiştir (Tulobaev ve ark 2012). Adeogun ve Adeoye (2004) bildircinlerde canlı ağırlık ve bacak uzunluğu arasında pozitif korelasyon olduğunu bildirmiştir.

Bu araştırma Japon bildircinlerinde dağ nanesinin (*Mentha caucasica*) performans, bazı vücut ölçüleri ve canlı ağırlık arasındaki ilişkilerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

## Gereç ve Yöntem

Araştırma Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Araştırma ve Uygulama Ünitesinde yürütüldü. Araştırma, Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi Hayvan Deneyleri Etik Kurulu Başkanlığı'nın 15.03.2013 tarih ve 2013/07 sayılı kararı ile alınan Etik Kurul Onayı ile gerçekleştirildi. Araştırmanın hayvan materyalini 1 günlük yaşta Japon bildircini sürüsü oluşturdu. Araştırmada 78 dişi ve 72 erkekten oluşan toplam 150 bildircin kullanıldı. Bildircinler

Tablo 1. Araştırmadaki rasyonların bileşimi (%).

Yem maddesi	Kontrol	Nane I	Nane II
Bitkisel yağ	0.33	0.33	0.33
Buğday kepeği, razmol	4.32	3.57	2.82
Buğday, durum	19.00	19.00	19.00
Mısır, sarı	30.00	30.00	30.00
Ayçiçeği küspesi, %32 HP	20.00	20.00	20.00
Balık unu, hamsi, %64 HP	5.20	5.20	5.20
Et unu	2.25	2.25	2.25
Soya, tam yağlı	17.50	17.50	17.50
Kireç taşı	0.80	0.80	0.80
Dağ nanesi	-	0.75	1.50
Tuz	0.30	0.30	0.30
Vitamin-Mineral karması*	0.30	0.30	0.30

\*5 kg premiks içerisinde: Vitamin A, 21 milyon IU; Vitamin D3, 2,8 milyon IU; Vitamin E 28000 mg; Vitamin K3, 7000 mg; Vitamin B1, 4900 mg; Vitamin B2, 10500 mg; Vitamin B6, 7000 mg; Vitamin B12, 28 mg; Niasin, 35000 mg; Cal-D-Pan, 14000 mg; Folik asid, 1050 mg; D-Biotin, 70 mg; Kolin 560000 mg; Mn, 112000 mg; Fe, 56000 mg; Zn, 84000 mg; Cu, 7000 mg; I, 2800 mg; Co, 700 mg; Se, 210 mg; Antioksidan 14000 mg, bulunmaktadır.



Tablo 2. Bildircinlerde canlı ağırlık ve canlı ağırlık kazancı değerleri (g) (X±SD).

Gruplar	Cinsiyet	Çıkım	1. hafta	2. hafta	3. hafta	4. hafta	5. hafta	6. hafta
Canlı ağırlık								
Kontrol	E	8.00±0.21	12.37±0.39	23.03±1.55	41.78±3.05	58.24±4.90	65.00±5.84 <sup>c</sup>	83.45±5.23 <sup>b</sup>
	D	8.14±0.21	12.55±0.38	23.87±1.49	43.91±2.93	62.21±4.71	69.98±5.61 <sup>c</sup>	89.41±5.02 <sup>c</sup>
Nane I	E	7.78±0.21	12.03±0.39	23.31±1.55	41.29±3.05	60.93±4.90	75.35±5.84 <sup>b</sup>	96.84±5.23 <sup>a</sup>
	D	7.89±0.21	12.37±0.38	24.12±1.49	42.87±2.93	65.31±4.71	81.16±5.61 <sup>b</sup>	101.65±5.02 <sup>b</sup>
Nane II	E	7.61±0.21	11.96±0.39	23.91±1.55	41.25±3.05	61.95±4.90	82.98±5.84 <sup>a</sup>	97.23±5.23 <sup>a</sup>
	D	7.75±0.21	12.36±0.38	25.75±1.49	46.36±2.93	68.01±4.71	88.76±5.61 <sup>a</sup>	104.22±5.02 <sup>a</sup>
	Cinsiyet	0.448	0.327	0.352	0.232	0.225	0.241	0.162
P	Yem	0.185	0.688	0.631	0.846	0.610	0.008	0.012
	Cinsiyet X Yem	0.996	0.955	0.928	0.817	0.974	0.997	0.978
Canlı ağırlık kazancı								
Kontrol	E		4.38±0.19	10.66±1.17	18.75±1.58	16.46±2.08	6.76±1.75 <sup>c</sup>	18.45±1.73 <sup>b</sup>
	D		4.42±0.18	11.32±1.13	20.04±1.52	18.30±1.99	7.77±1.68 <sup>c</sup>	19.43±1.67 <sup>b</sup>
Nane I	E		4.24±0.19	11.28±1.17	17.98±1.58	19.63±2.08	14.43±1.75 <sup>b</sup>	21.49±1.73 <sup>a</sup>
	D		4.48±0.18	11.75±1.13	18.75±1.52	22.44±1.99	15.85±1.68 <sup>b</sup>	20.49±1.67 <sup>a</sup>
Nane II	E		4.35±0.19	11.95±1.17	17.34±1.58	20.70±2.08	21.03±1.75 <sup>a</sup>	14.25±1.73 <sup>c</sup>
	D		4.61±0.18	13.38±1.13	20.62±1.52	21.65±1.99	20.75±1.68 <sup>a</sup>	15.46±1.67 <sup>c</sup>
	Cinsiyet		0.250	0.368	0.165	0.266	0.610	0.776
P	Yem		0.808	0.333	0.803	0.115	0.000	0.002
	Cinsiyet X Yem		0.817	0.905	0.698	0.901	0.875	0.774

<sup>a,b,c</sup>: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklılıklar önemlidir.

elektronik terazi ile tartılıp numaralandırıldı. Her grupta 50 bildircin (26 dişi ve 24 erkek) olmak üzere, kontrol, nane I (%0.75 nane ilave edilen grup) ve nane II (%1.50 nane ilave edilen grup) olarak üç gruba ayrıldı. Her gruptaki bildircinler 130 x 80 x 65 cm boyutunda ve altlarına marangoz talaşı serilmiş 3 adet kafese yerleştirildi. Büyütme odasının ısıtılmasında quartz sobalar kullanıldı. İlk 4 saatte civcivlere sadece %5 oranında şekerli su verildi daha sonra önlerinde devamlı olarak büyütme yemi ve su bulunduruldu.

Bildircinlerin beslenmesinde %23 HP ve 2800 kcal/kg ME içeren yem kullanıldı (Ensminger 1992). Bildircinlerin beslenmesinde kullanılan rasyonun bileşimi Tablo 1'de verildi. Büyütme odasında doğal havalandırma ve 24 saat aydınlatma uygulandı. Oda ısısı civciv seviyesinde 35-36°C'den başlayıp her hafta 2.5-3°C azaltılarak 6. haftada yaklaşık 20-21°C'ye düşürüldü. Yemden yararlanma değerinin tespiti amacıyla her hafta artan yemler tartılıp kaydedildi.

Bildircinler çıkımdan itibaren haftalık olarak tartılıp vücut ölçüleri alındı. Tartımlarda 0.01 g hassasiyetinde elektronik terazi ve ölçümlerde 0.01 mm hassasiyetinde elektronik kumpas kullanıldı. Bu çalışmada ayak ölçüleri sol taraftan ve vücut ölçüleri aşağıda belirtildiği şekilde alındı;

Baş uzunluğu: Pars nasalis ossis frontalis ile Os occipitale'nin

orta noktası arasındaki uzaklık ölçüsü.

Baş genişliği: Her iki Pars orbitalis ossis frontalis arasındaki uzaklık ölçüsü.

Vücut uzunluğu: İlk Vertebra thoracica ile Os ischii'nin distal ucu arasındaki uzaklık ölçüsü.

Bacak uzunluğu: Os tibiotarsus'un proximal ve distal ucu arasındaki uzaklık ölçüsü.

Ayak uzunluğu: Os tarsometatarsus'un proximal ve distal ucu arasındaki uzaklık ölçüsü.

Kanat uzunluğu: Os humerus'un proximal ucu ile Ossa antebrachii'nin distal ucu arasındaki uzaklık ölçüsü (Bahadır ve Yıldız 2012).

Bildircinlerde cinsiyetlere göre farklı yaşlardaki ve yemleme gruplarındaki canlı ağırlık, canlı ağırlık kazancı ve bazı vücut ölçüleri arasındaki farklılıklar General Linear Model ve Tukey testi ile belirlendi.

Canlı ağırlık ve bazı vücut ölçüleri arasındaki ilişkilerin belirlenmesinde korelasyon ve regresyon analizleri uygulandı. İstatistik analizlerde SPSS 15.0 paket programı kullanıldı.



Tablo 3. Bildircinlarda bazı vücut ölçüleri değerleri (mm) (X±SD).

Gruplar	Cinsiyet	Çıkım	1. hafta	2. hafta	3. hafta	4. hafta	5. hafta	6. hafta
Baş uzunluğu								
Kontrol	E	16.76±0.27 <sup>a</sup>	19.43±0.24	21.84±0.27 <sup>ab</sup>	23.49±0.46	25.87±0.44	26.53±0.58 <sup>c</sup>	29.02±0.50
	D	16.55±0.26 <sup>a</sup>	19.39±0.23	22.41±0.26 <sup>aA</sup>	23.86±0.44	25.61±0.42	26.57±0.56 <sup>c</sup>	28.96±0.48
Nane I	E	16.48±0.27 <sup>b</sup>	19.24±0.24	20.56±0.27 <sup>cb</sup>	23.33±0.46	25.08±0.44	27.22±0.58 <sup>b</sup>	27.91±0.50
	D	16.52±0.26 <sup>a</sup>	19.51±0.23	21.10±0.26 <sup>aA</sup>	24.28±0.44	25.54±0.42	27.93±0.56 <sup>b</sup>	28.75±0.48
Nane II	E	15.67±0.27 <sup>c</sup>	19.62±0.24	21.16±0.27 <sup>bb</sup>	23.67±0.46	25.69±0.44	28.48±0.58 <sup>a</sup>	28.20±0.50
	D	15.66±0.26 <sup>b</sup>	19.79±0.23	21.90±0.26 <sup>bA</sup>	24.00±0.44	25.73±0.42	28.32±0.56 <sup>a</sup>	28.38±0.48
P	Cinsiyet	0.786	0.491	0.005	0.138	0.818	0.676	0.421
	Yem	0.001	0.314	0.000	0.926	0.543	0.007	0.285
	Cinsiyet X Yem	0.877	0.795	0.913	0.745	0.716	0.727	0.637
Baş genişliği								
Kontrol	E	11.57±0.14 <sup>a</sup>	12.52±0.41	13.61±0.16	14.87±0.20	16.27±0.56	16.04±0.30 <sup>c</sup>	17.56±0.32
	D	11.49±0.13 <sup>a</sup>	12.25±0.39	13.57±0.15	14.71±0.19	16.61±0.54	16.29±0.29 <sup>b</sup>	17.49±0.31
Nane I	E	11.19±0.14 <sup>b</sup>	12.31±0.41	13.22±0.16	15.08±0.20	14.79±0.56	16.21±0.30 <sup>b</sup>	17.34±0.32
	D	11.14±0.13 <sup>c</sup>	12.66±0.39	13.63±0.15	15.04±0.19	16.19±0.54	16.92±0.29 <sup>a</sup>	17.42±0.31
Nane II	E	10.80±0.14 <sup>c</sup>	11.74±0.41	13.35±0.16	15.05±0.20	15.92±0.56	17.00±0.30 <sup>a</sup>	16.63±0.32
	D	11.21±0.13 <sup>b</sup>	12.52±0.39	13.58±0.15	15.31±0.19	16.16±0.54	16.99±0.29 <sup>a</sup>	16.96±0.31
P	Cinsiyet	0.415	0.385	0.118	0.886	0.143	0.191	0.669
	Yem	0.001	0.666	0.543	0.118	0.226	0.021	0.057
	Cinsiyet X Yem	0.130	0.425	0.347	0.530	0.501	0.469	0.816
Vücut uzunluğu								
Kontrol	E	27.55±0.56 <sup>b</sup>	32.67±1.11 <sup>c</sup>	37.03±0.97	46.06±0.17	54.98±1.69 <sup>c</sup>	58.71±2.28	72.86±1.74
	D	27.51±0.54 <sup>b</sup>	34.20±1.06 <sup>b</sup>	37.85±0.93	47.55±0.12	54.43±1.63 <sup>c</sup>	60.89±2.19	67.86±1.67
Nane I	E	28.36±0.56 <sup>a</sup>	34.65±1.11 <sup>a</sup>	37.78±0.97	49.27±0.17	58.64±1.69 <sup>a</sup>	64.45±2.28	69.86±1.74
	D	28.08±0.54 <sup>a</sup>	35.05±1.06 <sup>a</sup>	38.10±0.93	48.69±0.12	58.53±1.63 <sup>b</sup>	63.16±2.19	69.85±1.67
Nane II	E	25.50±0.56 <sup>c</sup>	33.20±1.11 <sup>b</sup>	39.06±0.97	47.89±0.17	57.53±1.69 <sup>b</sup>	61.95±2.28	67.91±1.74
	D	26.43±0.54 <sup>c</sup>	30.79±1.06 <sup>c</sup>	38.22±0.93	50.00±0.12	60.60±1.63 <sup>a</sup>	63.45±2.19	71.19±1.67
P	Cinsiyet	0.659	0.856	0.896	0.285	0.554	0.664	0.681
	Yem	0.000	0.036	0.449	0.103	0.020	0.188	0.892
	Cinsiyet X Yem	0.516	0.178	0.670	0.474	0.497	0.714	0.058
Bacak uzunluğu								
Kontrol	E	18.43±0.29	23.80±0.48 <sup>B</sup>	31.01±0.67	37.22±0.74	41.94±0.96	42.65±1.04	47.78±0.88
	D	18.26±0.28	26.01±0.46 <sup>A</sup>	30.95±0.65	37.65±0.71	41.51±0.92	43.18±1.00	47.00±0.85
Nane I	E	18.04±0.29	24.22±0.48 <sup>A</sup>	29.87±0.67	37.04±0.74	42.02±0.96	42.52±1.04	47.79±0.88
	D	18.63±0.28	23.79±0.46 <sup>B</sup>	29.87±0.65	36.99±0.71	41.97±0.92	44.75±1.00	48.64±0.85
Nane II	E	18.16±0.29	23.87±0.48 <sup>B</sup>	31.39±0.67	35.88±0.74	42.02±0.96	44.38±1.04	46.62±0.88
	D	18.31±0.28	24.45±0.46 <sup>A</sup>	30.96±0.65	37.22±0.71	41.50±0.92	46.21±1.00	47.40±0.85
P	Cinsiyet	0.410	0.043	0.759	0.333	0.665	0.070	0.686
	Yem	0.911	0.130	0.110	0.477	0.953	0.064	0.366
	Cinsiyet X Yem	0.404	0.022	0.938	0.618	0.963	0.685	0.569
Ayak uzunluğu								
Kontrol	E	14.94±0.26	18.55±0.32	22.43±0.44 <sup>a</sup>	24.46±0.55 <sup>B</sup>	27.16±0.70	27.78±0.76 <sup>b</sup>	32.68±0.82
	D	15.14±0.25	18.96±0.31	22.20±0.43 <sup>a</sup>	25.50±0.53 <sup>A</sup>	28.23±0.67	28.38±0.73 <sup>c</sup>	30.64±0.79
Nane I	E	15.15±0.26	17.96±0.32	20.85±0.44 <sup>c</sup>	24.57±0.55 <sup>B</sup>	27.68±0.70	28.07±0.76 <sup>b</sup>	30.20±0.82
	D	15.12±0.25	18.48±0.31	21.02±0.43 <sup>c</sup>	25.21±0.53 <sup>A</sup>	27.88±0.67	29.93±0.73 <sup>b</sup>	31.78±0.79
Nane II	E	14.62±0.26	17.97±0.32	21.20±0.44 <sup>b</sup>	23.61±0.55 <sup>B</sup>	27.99±0.70	30.39±0.76 <sup>a</sup>	30.14±0.82
	D	15.00±0.25	18.46±0.31	21.56±0.43 <sup>b</sup>	25.63±0.53 <sup>A</sup>	27.16±0.67	30.35±0.73 <sup>a</sup>	31.03±0.79
P	Cinsiyet	0.375	0.067	0.787	0.007	0.794	0.186	0.828
	Yem	0.417	0.151	0.008	0.792	0.955	0.011	0.409
	Cinsiyet X Yem	0.730	0.982	0.792	0.423	0.384	0.430	0.065
Kanat uzunluğu								
Kontrol	E	8.54±0.17	17.92±0.55 <sup>BB</sup>	20.75±0.39 <sup>a</sup>	22.10±0.54 <sup>B</sup>	24.88±0.60	23.88±0.71	30.19±0.78
	D	8.52±0.17	19.10±0.53 <sup>AA</sup>	20.34±0.38 <sup>a</sup>	22.53±0.52 <sup>A</sup>	25.62±0.57	24.47±0.68	29.54±0.75
Nane I	E	8.68±0.17	16.38±0.55 <sup>BB</sup>	18.06±0.39 <sup>c</sup>	20.78±0.54 <sup>B</sup>	24.03±0.60	24.41±0.71	29.34±0.78
	D	8.98±0.17	18.03±0.53 <sup>BA</sup>	18.23±0.38 <sup>c</sup>	21.47±0.52 <sup>A</sup>	24.90±0.57	25.66±0.68	28.99±0.75
Nane II	E	8.72±0.17	15.13±0.55 <sup>CB</sup>	18.60±0.39 <sup>b</sup>	20.38±0.54 <sup>B</sup>	23.88±0.60	25.05±0.71	27.89±0.78
	D	9.09±0.17	16.53±0.53 <sup>CA</sup>	18.79±0.38 <sup>b</sup>	22.05±0.52 <sup>A</sup>	23.85±0.57	25.19±0.68	28.15±0.75
P	Cinsiyet	0.125	0.024	0.962	0.035	0.277	0.249	0.692
	Yem	0.067	0.001	0.000	0.050	0.069	0.326	0.060
	Cinsiyet X Yem	0.473	0.412	0.678	0.462	0.715	0.723	0.831

Yemleme (<sup>a, b, c</sup>) ve cinsiyet (<sup>A, B, C</sup>) gruplarına göre aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arası farklılıklar önemlidir.



Tablo 4. Bıldırcınlarda canlı ağırlık ve bazı vücut ölçüleri arasındaki korelasyon katsayıları.

Gruplar	Cinsiyet	CA (g)	BU (mm)	BG (mm)	VU (mm)	BAU (mm)	AU (mm)	KU (mm)
Çıkım								
Kontrol	E	8.00	0.049	0.231	0.348	-0.182	-0.126	0.513
	D	8.14	-0.058	0.372	0.353	0.213	0.462	-0.203
Nane I	E	7.78	0.555	0.665*	0.255	0.481	0.331	0.377
	D	7.89	-0.347	-0.340	0.451	-0.026	-0.138	0.898***
Nane II	E	7.61	0.235	0.054	0.114	0.295	0.367	0.450
	D	7.75	0.712**	0.392	0.727**	0.273	0.675*	0.523
1. hafta								
Kontrol	E	12.37	0.636*	0.663*	0.553	0.529	0.789**	0.487
	D	12.55	0.546	-0.231	-0.170	0.171	0.256	0.041
Nane I	E	12.03	0.669*	0.291	0.643*	0.564	0.532	0.290
	D	12.37	0.197	0.422	0.324	0.196	0.449	0.087
Nane II	E	11.96	0.116	0.031	0.468	0.511	0.521	0.687*
	D	12.36	0.221	0.271	0.232	0.663*	0.376	0.733**
2. hafta								
Kontrol	E	23.03	0.443	0.709*	0.846**	0.505	0.513	0.722**
	D	23.87	0.255	0.689**	0.765**	0.858***	0.611	0.498
Nane I	E	23.31	0.761**	0.632*	0.577*	0.488	0.741**	0.461
	D	24.12	0.468	0.108	0.278	0.796**	0.587*	0.817**
Nane II	E	23.91	0.440	0.638*	0.362	0.790**	0.866***	0.772**
	D	25.75	0.242	0.557*	0.217	0.618*	0.861***	0.650*
3. hafta								
Kontrol	E	41.78	0.828**	0.557	0.595*	0.859***	0.917***	0.819**
	D	43.91	0.776**	0.354	0.712**	0.912***	0.645*	0.610*
Nane I	E	41.29	0.661*	0.775**	0.841**	0.800**	0.814**	0.569
	D	42.87	-0.251	0.619*	0.040	0.412	-0.103	-0.334
Nane II	E	41.25	0.682*	0.642*	0.713**	0.835**	0.814**	0.720**
	D	46.36	0.732**	0.839***	0.762**	0.639*	0.887***	0.778**
4. hafta								
Kontrol	E	58.24	0.702*	0.783**	0.874***	0.912***	0.857***	0.909***
	D	62.21	0.724**	0.704**	0.764**	0.715**	0.870***	0.924***
Nane I	E	60.93	0.626*	0.625*	0.811**	0.745**	0.725**	0.542
	D	65.31	0.681*	0.671*	0.649*	0.351	0.344	0.326
Nane II	E	61.95	0.787**	0.755**	0.882***	0.637*	0.418	0.660*
	D	68.01	0.639*	0.816**	0.829***	0.623*	0.667*	0.788**
5. hafta								
Kontrol	E	65.00	0.702*	0.878***	0.682*	0.872***	0.824**	0.839**
	D	69.98	0.721**	0.904***	0.812**	0.931***	0.791**	0.786**
Nane I	E	75.35	0.948***	0.945***	0.577*	0.891***	0.801**	0.761**
	D	81.16	0.710**	0.482	0.771**	0.770**	0.767**	0.829***
Nane II	E	82.98	0.579*	0.620*	0.945***	0.467	0.205	0.510
	D	88.76	0.852***	0.776**	0.829***	0.628*	0.669*	0.600*
6. hafta								
Kontrol	E	83.45	0.751**	0.544	0.475	0.814**	-0.038	-0.014
	D	89.41	0.522	0.455	0.172	0.475	0.591*	0.584*
Nane I	E	96.84	0.721**	0.743**	0.929***	0.944***	0.032	0.713**
	D	101.65	0.796**	0.391	0.676*	0.425	0.457	0.274
Nane II	E	97.23	0.274	0.147	0.880***	0.474	0.491	0.448
	D	104.22	0.887***	0.800**	0.792**	0.243	-0.055	0.411

CA: Canlı ağırlık, BU: Baş uzunluğu, BG: Baş genişliği, VU: Vücut uzunluğu, BAU: Bacak uzunluğu, AU: Ayak uzunluğu, KU: Kanat uzunluğu.

\*: P<0.05, \*\*: P<0.01, \*\*\*: P<0.001.





Tablo 5. Bildirincilerde canlı ağırlık tahmini için bazı regresyon eşitlikleri (mm)#.

Gruplar	Cinsiyet	Sabit sayı (a)	BU (X <sub>1</sub> )	BG (X <sub>2</sub> )	VU (X <sub>3</sub> )	BAU (X <sub>4</sub> )	AU (X <sub>5</sub> )	KU (X <sub>6</sub> )	R <sup>2</sup> (%)
Çıkım									
Kontrol	E	5.34	- 0.61*	0.67	0.26	0.08	- 0.96**	1.26**	89.0*
	D	- 3.90	- 0.11	0.99	0.08	- 0.03	0.30	- 0.45	55.2
Nane I	E	- 16.20	- 0.13	1.38	0.10	0.55	- 0.08	- 0.11	67.8
	D	- 9.15	0.12	- 0.06	0.09	0.07	0.05	1.24**	86.8*
Nane II	E	- 0.80	0.19	- 0.15	0.03	0.09	0.07	0.43	32.8
	D	- 13.20	0.32	- 0.02	0.36	0.41	0.04	- 0.15	75.0
1. hafta									
Kontrol	E	- 21.80*	1.86*	- 0.77	- 0.24	- 0.23	1.88*	- 0.77*	91.2*
	D	9.51	1.00*	- 1.52	- 0.07	0.25	- 0.16	0.07	73.1
Nane I	E	- 34.70*	1.30	0.36	0.52	- 0.21	0.46	- 0.23	78.4
	D	- 5.45	- 0.03	0.72	- 0.02	- 0.00	0.45	0.08	47.3
Nane II	E	- 21.50	- 0.15	- 0.03	0.41	0.39	0.17	0.66	85.3
	D	0.80	- 0.20	0.58	0.09	- 0.20	- 0.70	1.40*	79.6
2. hafta									
Kontrol	E	- 37.50	- 0.65	0.70	0.90	0.34	- 0.44	1.52	85.9*
	D	- 75.50	- 0.40	2.96	0.71	1.19	0.08	0.12	89.3*
Nane I	E	- 139.00*	2.09	5.37	0.07	- 0.42	0.69	2.42	83.6
	D	- 49.10	1.24	- 0.42	0.25	0.59	0.26	1.10	77.0
Nane II	E	- 34.90	- 0.68	1.15	- 0.25	0.75*	1.60	0.55	93.2**
	D	- 127.00**	1.08	3.02	- 0.15	0.79	2.31	1.02	93.5**
3. hafta									
Kontrol	E	- 159.00*	1.66	3.29	0.56	- 0.74	5.76	- 1.21	90.0*
	D	- 90.30*	2.42	- 4.52	1.28*	2.38**	1.13	- 1.61	95.0**
Nane I	E	- 132.00	1.28	3.87	1.16	0.58	- 0.28	0.67	79.7
	D	- 15.90	- 0.27	5.55*	- 0.24	0.72	1.38	- 3.17	68.4
Nane II	E	- 164.00*	1.64	0.68	0.05	2.17	2.36	0.98	83.1
	D	- 59.90	2.13	- 3.51	1.64	- 2.53	5.46	- 0.86	91.0**
4. hafta									
Kontrol	E	- 153.00	0.05	3.88	1.01	1.72	- 2.26	3.23	89.8*
	D	- 130.00	- 0.92	5.40	0.82	- 2.01	5.94	- 0.10	92.7**
Nane I	E	- 99.50	0.62	1.44	0.89	1.42	2.44	- 2.33	89.9*
	D	- 187.00*	8.65*	- 1.60	0.35	- 4.11	2.85	5.23	85.1*
Nane II	E	- 194.00*	2.85	0.81	1.70*	0.35	- 0.23	2.70	94.6**
	D	- 208.00	- 2.16	12.80	0.20	- 0.28	2.70	2.10	76.1
5. hafta									
Kontrol	E	- 106.00	5.88	- 19.00	0.69	2.85	2.00	4.27	90.8*
	D	- 162.00*	0.19	2.13	0.95	2.65	- 0.36	1.22	91.6**
Nane I	E	- 282.00**	4.90	10.80	- 0.21	2.44	- 1.45	0.02	93.6**
	D	- 212.00*	0.24	3.47	0.69	1.86	2.35	1.24	89.7**
Nane II	E	- 69.10	0.06	- 1.71	2.56**	0.28	0.01	0.32	90.2*
	D	- 136.00	10.20	1.19	1.05	- 2.50	- 0.22	- 1.18	83.3*
6. hafta									
Kontrol	E	- 137.00	5.91	- 1.47	0.11	3.28	- 1.20	- 1.69	78.9
	D	- 260.00	2.17	- 1.22	0.78	3.95	7.65	- 5.58	66.7
Nane I	E	- 111.00	1.19	- 3.33	1.61	3.46	- 1.30	- 0.22	93.7**
	D	- 33.00	4.35	- 2.93	0.09	0.40	2.55	- 1.60	71.3
Nane II	E	- 132.00	- 1.43	0.41	2.39**	1.60	- 0.01	0.95	90.8*
	D	- 109.00	8.00	7.29	0.49	- 1.50	- 3.20	- 0.06	89.7**

BU: Baş uzunluğu, BG: Baş genişliği, VU: Vücut uzunluğu, BAU: Bacak uzunluğu, AU: Ayak uzunluğu, KU: Kanat uzunluğu.

#:  $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6$ , \*:  $P < 0.05$ , \*\*:  $P < 0.01$





## Bulgular

Araştırmada, yemleme ve cinsiyet gruplarına göre bıldırcınlarda canlı ağırlık ve canlı ağırlık kazancı değerleri Tablo 2'de verildi. Canlı ağırlıklar çıkımda 7.61-8.14 g ve 6. haftada 83.45-104.22 g arasında bulundu ( $P<0.05$ ). Canlı ağırlık kazancı ise 1. haftada 4.24-4.61 g ve 6. haftada 14.25-21.49 g arasında tespit edildi ( $P<0.01$ ).

Deneme süresince bıldırcınlarda günlük yem tüketimi (g) ve yemden yararlanma oranı değerleri kontrol, nane I ve nane II gruplarında sırasıyla 10.99±3.12, 11.52±3.61 ve 11.13±2.89 g ve 6.79±2.60, 5.69±1.60 ve 5.55±1.88 bulundu. Araştırmada kullanılan bıldırcınlarda ilk yumurtlama yaşı kontrol, nane I ve nane II gruplarında sırasıyla 61, 57 ve 48 gün olarak tespit edildi.

Yemleme ve cinsiyet gruplarına göre bıldırcınlarda bazı vücut ölçüleri değerleri Tablo 3'de verildi. Vücut ölçülerinden baş uzunluğu çıkım-6. haftalar arasında 15.66-29.02 mm, baş genişliği 10.80-17.56 mm, vücut uzunluğu 25.50-72.86 mm, bacak uzunluğu 18.04-48.64 mm, ayak uzunluğu 14.62-32.68 mm ve kanat uzunluğu 8.52-30.19 mm arasında değiştiği belirlendi ( $P<0.05$ ).

Araştırmada, yemleme ve cinsiyet gruplarına göre bıldırcınlarda canlı ağırlık ve bazı vücut ölçüleri arasındaki korelasyon katsayıları Tablo 4'de verildi. Bulunan korelasyon katsayıları -0.014-0.948 arasında değiştiği belirlendi ( $P<0.05$ ).

Yemleme ve cinsiyet gruplarına göre, bıldırcınlarda canlı ağırlık ve bazı vücut ölçüleri arasındaki regresyon eşitlikleri ( $Y=a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4x_4 + b_5x_5 + b_6x_6$ ) Tablo 5'de verildi. Regresyon analizinde tahminler ( $R^2=\%32.8-95.0$ ) arasında tespit edildi ( $P<0.05$ ).

## Tartışma

Mevcut araştırmada yemleme gruplarına göre canlı ağırlık ve canlı ağırlık kazancı değerleri arasındaki farklılıklar 5-6. haftalarda önemli bulundu (Tablo 2). Nane ile beslenen gruplardaki canlı ağırlık ortalamalarının kontrol grubundan yüksek olduğu tespit edildi ( $P<0.05$ ). Bulunan çıkım ağırlıkları genel olarak önceki çalışmalarda bildirilen değerlerle (7.50-8.95 g) uyumludur (Yıldırım ve Yetişir 1998, Balcıoğlu ve ark 2005, Çağlayan ve Dere 2007). Belirlenen 1-6. hafta canlı ağırlıkları ise benzer yaş gruplarındaki bıldırcınlarda bildirilen bazı değerlerden (19.30-180.67 g) düşük (Şahin ve ark 2007, Alkan ve ark 2010, Bonos ve ark 2010) diğer bazı değerlerden (10.30-84.75 g) yüksek bulundu (Agiang ve ark 2011, Tulobaev ve ark 2012).

Tespit edilen canlı ağırlık kazancı değerleri bıldırcınlarda 1. haftada bildirilen Çağlayan ve İnal (2006)'ın 15.67 g ve Almeida ve ark (2002)'in 15.50 g değerlerinden düşük bulun-

du. Bu araştırmada 6 haftalık yaşta belirlenen canlı ağırlık kazancı değerleri Çağlayan ve İnal (2006)'ın 16.67 g olarak bildirdiği değer ile benzer, Almeida ve ark (2002)'in 9.60 g ve Seven ve ark (2011)'in 4.44 g değerinden yüksek bulundu. Bu araştırma bulguları ile benzer şekilde Ocak ve ark (2008) ve Sharifi ve ark (2013) broilerlerde nanenin canlı ağırlık kazancını olumlu yönde etkilediğini bildirmişlerdir. Yine bıldırcınlarda yapılan bir çalışmada (Bahnas ve ark 2008) yeme nane ilavesinin canlı ağırlık kazancını etkilemediği bildirilmiştir.

Bu araştırmada tespit edilen günlük yem tüketimi değerleri, bazı araştırmalarda bildirilen değerlerden (13.56-18.89 g) düşük (Bonos ve ark 2010, Agiang ve ark 2011, Seven ve ark 2011, Aminzade ve ark 2012) diğer bazı değerlerle (12.32-12.85 g) uyumlu (Biricik ve ark 2012) bulundu. Çetingül ve ark (2008) bıldırcın yemlerine 20 g/kg oranında nane ilavesinin yem tüketimini azalttığını bildirmişlerdir. Genel olarak nane verilen gruplarda yemden yararlanma oranları azalmıştır. Bu araştırmada tespit edilen yemden yararlanma oranı değerleri, bazı araştırmalarda bildirilen değerlerle (5.48-5.77) uyumlu (Erener ve ark 2001) diğer bazı değerlerden (2.48-3.97) yüksek (Bahnas ve ark 2008, Bonos ve ark 2010, Aminzade ve ark 2012, Biricik ve ark 2012) bulundu. Broilerlerde yapılan bir çalışmada da (Sharifi ve ark 2013) benzer şekilde nanenin yemden yararlanma oranını olumlu yönde etkilediği bildirilmiştir. Bu araştırma bulgularının aksine Çetingül ve ark (2008), bıldırcın yemlerine nane ilavesinin yemden yararlanma oranına etkisinin olmadığını bildirmişlerdir.

Bu araştırmada belirlenen ilk yumurtlama yaşı değerleri, bazı araştırmalarda (Cerit ve Altinel 1998, Nazlıgül ve ark 2001, Reddish ve ark 2003, Ocak ve Erener 2005, Şeker ve ark 2005, Nariç ve ark 2013) 38-45 gün arasında değiştiği bildirilen değerlerden oldukça yüksek olduğu belirlendi. Ancak rasyona nane ilavesi kontrol grubuna göre bıldırcınların daha erken yaşta yumurta üretmelerini sağlamıştır.

Bu araştırmada genel olarak vücut ölçülerinin yaş artışına bağlı olarak yükseldiği belirlendi. Cinsiyet gruplarına göre, vücut ölçüleri değerleri arasındaki farklılıklar baş uzunluğu yönünden 2. hafta, bacak uzunluğu 1. hafta, ayak uzunluğu 3. hafta ve kanat uzunluğu yönünden 1. ve 3. haftalarda önemli bulundu ( $P<0.05$ ). Yemleme gruplarına göre ise baş uzunluğu yönünden çıkım, 2. ve 5. hafta, baş genişliği çıkım ve 5. hafta, vücut uzunluğu çıkım, 1. ve 4. hafta, ayak uzunluğu 2. ve 5. hafta ve kanat uzunluğu yönünden 1. ve 2. haftalarda önemli bulundu ( $P<0.05$ ). Cinsiyet X Yem interaksyonu ise sadece bacak uzunluğu yönünden 1. haftada önemli bulundu ( $P<0.05$ ) (Tablo 3).

Mevcut araştırmada baş uzunluğu, kontrol grubuna göre nane verilen gruplarda çıkım ve 2. haftada her iki cinsiyette de azalma, 5. haftada ise dişiler lehine artma eğilimi göster-





diği belirlendi. Baş genişliği ise çıkımda her iki cinsiyette de azalma, 5. haftada ise artma eğilimi gösterdiği tespit edildi ( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ ). Bu çalışmanın aksine Çağlayan ve ark (2011) keklüklerde yaptıkları çalışmada baş uzunluğunun ve baş genişliğinin erkeklerde daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Saatçı ve Tilki (2007) ise yerli kazlarda, baş uzunluğunun 2-16. haftalar arasında cinsiyete göre değişmediğini, ancak baş genişliğinin 10. haftadan itibaren erkekler lehine arttığını belirlemişlerdir.

Araştırmada cinsiyet gruplarına göre vücut uzunluğu ölçüleri arasında farklılık bulunmazken, yemleme gruplarına göre vücut uzunluğu ölçüleri, çıkım, 1. ve 4. haftalarda önemli bulundu ( $P<0.05$ ,  $P<0.001$ ). Akram ve ark (2013) bildirincinlerde 3-5. haftalarda bildirdiği (29.33-31.56 cm) ve Ojo ve ark (2014), 2-6. haftalarda bildirdiği (11.84-19.24 cm) vücut uzunluğu değerleri bu çalışmada bulunan değerlerden yüksektir. Yine bu araştırma bulgularıyla benzer şekilde Ojo ve ark (2014) bildirincinlerde vücut uzunluğu ölçülerine cinsiyetin etkili olmadığını bildirmişlerdir.

Mevcut çalışmada yemleme gruplarına göre bacak uzunluğu ölçüleri arasında farklılık bulunmazken, cinsiyet gruplarına göre bacak uzunluğu ölçüleri, 1. haftada erkeklerde artma dişilerde ise azalma gösterdiği belirlendi ( $P<0.05$ ). Bu çalışmada bulunan bacak uzunluğu değerleri, Akram ve ark (2013)'ün bildirincinlerde 3-5. haftalarda bildirdiği (5.03-5.49 cm) değerlerinden düşük, Tulobaev ve ark (2012)'in 1-6. haftalarda bildirdiği (22.87-44.38 mm) değerlerinden yüksek, Ojo ve ark (2014)'nun 2. haftada bildirdiği (3.04 cm) değeri ile benzer, 4-6. haftalarda bildirdiği (4.78-5.15 cm) değerlerinden yine düşük bulundu. Bu araştırma bulgularının aksine Ojo ve ark (2014) bildirincinlerde bacak uzunluğu ölçülerine cinsiyetin etkili olmadığını bildirmişlerdir.

Bu çalışmada cinsiyet gruplarına göre ayak uzunluğu ölçüleri arasında 3. haftada, yemleme gruplarına göre ise 2 ve 5. haftalarda farklılık bulundu ( $P<0.05$ ). Bu çalışmada çıkım-2. haftalarda bulunan ayak uzunluğu değerleri, Adeogun ve Adeoye (2004)'nin bildirincinlerde aynı yaşlarda bildirdikleri (1.47-2.18 cm) değerleri ile benzer, 3-6. haftalarda bildirdikleri (2.67-3.66 cm) değerleri ise bu çalışmada aynı dönemlerde bulunan değerlerden yüksek olduğu tespit edildi. Ojo ve ark (2014)'nun 2-4. haftalarda (2.31-2.95 cm) bildirdikleri ayak uzunluğu değerleri bu araştırma bulguları ile benzerken, 6. haftada (2.99 cm) bildirdikleri değerler ise bu araştırma bulgularından düşük bulundu.

Bothaina ve ark (2014)'nın, 1-35 günlük farklı tüy rengine sahip bildirincinlerde bildirdikleri ayak uzunluğu (17.66-40.30 mm) ölçüleri bu çalışmada bulunan değerlerden yüksektir. Yine bir başka çalışmada (Tulobaev ve ark 2012), Kırgız genotipindeki bildirincinlerde çıkım-6. haftalar arasında (12.67-32.30 mm) bildirilen ayak uzunluğu değerlerinin bu çalışmada bulunan değerlerle uyumlu olduğu tespit edildi.

Araştırmada kanat uzunluğu ölçüleri arasında cinsiyet gruplarına göre 1-3. haftalarda, yemleme gruplarına göre ise 1-2. haftalarda farklılık belirlendi ( $P<0.05$ ). Ojo ve ark (2014)'nun Japon bildirincinlerinde 2-6. haftalarda (5.95-8.70 cm) bildirdikleri kanat uzunluğu değerleri bu araştırma bulgularından yüksek bulunmuştur. Bu araştırma bulgularının aksine Gorecki ve ark (2012) erkek sülünlerde ve Alabi ve ark (2012) horozlarda kanat uzunluğunun dişilerden fazla olduğunu belirlemişlerdir ( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ ). Çalışmada bacak uzunluğu hariç diğer vücut ölçüleri yönünden, yem ve cinsiyet grupları arasında interaksiyon bulunamadı ( $P>0.05$ ).

Araştırmada en düşük korelasyon katsayısı (-0.014) canlı ağırlık ile kanat uzunluğu arasında, en yüksek korelasyon katsayısı (0.948) canlı ağırlık ile baş uzunluğu arasında tespit edildi (Tablo 4). Canlı ağırlık ile bacak uzunluğu arasında çıkım dönemi hariç diğer haftalarda önemli korelasyonlar belirlendi. Yine canlı ağırlık ile diğer vücut ölçüleri (baş uzunluğu, baş genişliği, vücut uzunluğu, ayak uzunluğu, kanat uzunluğu) arasında tüm haftalarda pozitif yönlü, yüksek ve önemli korelasyonlar tespit edildi ( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ ,  $P<0.001$ ). Benzer şekilde Alabi ve ark (2012) farklı tavuk ırklarında, Gorecki ve ark (2012) halkalı sülünlerde, Çağlayan ve ark (2011) kaya keklüklerinde, Raji ve ark (2009) Moskova ördeklerinde, Saatçı ve Tilki (2007) yerli kazlarda, Pang ve ark (2008) Kore bildirincinlerinde canlı ağırlık ile vücut ölçüleri arasında pozitif ve önemli korelasyonlar bildirmişlerdir. Yine Bothaina ve ark (2014) bildirincinlerde canlı ağırlık ile ayak uzunluğu arasında farklı yaşlarda önemli korelasyonlar olduğunu tespit etmişlerdir ( $P<0.05$ ).

Bildirincinlerde canlı ağırlığın tespitinde kullanılan en belirleyici vücut ölçüleri vücut uzunluğu ve baş genişliğidir. Regresyon analizinde en düşük tahmin ( $R^2=\%32.8$ ) çıkım döneminde, en yüksek tahmin ( $R^2=\%95.0$ ) 3. haftada tespit edildi ve genel olarak yaşla birlikte arttığı belirlendi ( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ ) (Tablo 5). Bu araştırma bulgularına benzer şekilde, Latshaw ve Bishop (2001), Momoh ve Kershima (2008), Alabi ve ark (2012) ve Ojedapo ve ark (2012) tavuklarda, Saatçı ve Tilki (2007) kazlarda, Tegua ve ark (2008) ve Raji ve ark (2009) Moskova ördeklerinde ve Çağlayan ve ark (2011) kaya keklüklerinde çeşitli vücut ölçülerini kullanarak canlı ağırlığın tahmin edilebileceği modeller geliştirmişlerdir. Ojo ve ark (2014) bildirincinlerde vücut ölçüleri kullanılarak yapılan canlı ağırlık tahmininin 2. haftada ( $R^2=\%67.7$ ) daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Yine Pang ve ark (2008) omurga ve vücut uzunluğunun erkek Kore bildirincinlerinde, bacak uzunluğu ve göğüs derinliğinin dişi Kore bildirincinlerinde canlı ağırlık üzerine daha etkili olduğunu bildirmişlerdir.

## Öneriler

Sonuç olarak bu çalışmada, dağ nanesi (*Mentha caucasica*) ile beslenen farklı yaşlardaki erkek ve dişi Japon bildirincinlerinde performans, bazı vücut ölçüleri belirlenmiş ve bu ölçü-





çülerle canlı ağırlık arasındaki ilişkiler tespit edilmiştir. Ras-yona nane ilavesinin bildircinların performansında olumlu etkiler yaptığı belirlenmiştir. Bazı vücut ölçülerinin bildircinlarda canlı ağırlık tespitinde ve canlı ağırlık yönünden yapılacak olan seleksiyonda kriter olarak kullanılabilceği söylenebilir.

### Kaynaklar

- Adeogun IO, Adeoye AA, 2004. Heritabilities and phenotypic correlations of growth performance traits in Japanese quails. *Livest Res Rural Dev*, 16, 103.
- Agiang EA, Oko OOK, Essien GE, 2011. Quails response to aqueous extract of Bush Marigold (*Aspilia africana*) leaf. *Am J Anim Veterinary Sci*, 6, 130-134.
- Akram M, Hussain J, Ahmad S, Mehmood S, Rehman A, Iqbal A, Usman M, 2013. Study of body measurements and slaughter characteristics in Japanese quail as influenced by age. *Sci J Zool*, 2, 23-26.
- Alabi OJ, Ng'ambi JW, Norris D, Egena SSA, 2012. Comparative study of three indigenous chicken breeds of South Africa: Body weight and linear body measurements. *Agric J*, 7, 220-225.
- Alkan S, Karabağ K, Galiç A, Karşlı T, Balcioğlu MS, 2010. Determination of body weight and some carcass traits in Japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*) of different lines. *KU Vet Fak Derg*, 16, 277-280.
- Almeida MIM, Oliveira EG, Ramos PR, Veiga N, Dias K, 2002. Growth performance of meat male quails (*Coturnix sp.*) of two lines under two nutritional environments. *Arch Vet Sci*, 7, 103-108.
- Aminzade B, Karami B, Lotfi E, 2012. Growth response and carcass characteristics of Japanese quail to *Mentha piperita* plant supplementation. *ABAH Bioflux*, 4, 24-27.
- Bahadır A, Yıldız H, 2012. Veteriner Anatomi (Hareket Sistemi-İç Organlar), Ezgi Kitabevi, No:13740, Bursa, pp: 91-111.
- Bahnas MS, Ragab MS, Asker NEA, Emam RMS, 2008. Effects of some natural feed additives with or without enzyme supplementation on performance of growing Japanese quail. *Egypt Poult Sci*, 28, 955-976.
- Balcioğlu MS, Kızılkaya K, Yolcu HI, Karabağ K, 2005. Analysis of growth characteristics in short-term divergently selected Japanese quail. *S Afr J Anim Sci*, 35, 83-89.
- Bilgin AŞ, Kocabağlı N, 2010. Etlik piliç beslemede esansiyel yağların kullanımı. *İÜ Vet Fak Derg*, 36, 75-82.
- Biricik H, Yeşilbağ D, Gezen SS, Bülbül T, 2012. Effects of dietary myrtle oil (*Myrtus communis L.*) supplementation on growth performance, meat oxidative stability, meat quality and erythrocyte parameters in quails. *Revue Med Vet*, 163, 131-138.
- Bonos EM, Christaki EV, Florou-Paneri PC, 2010. Performan-ce and carcass characteristics of Japanese quail as affected by sex or mannan oligosaccharides and calcium propionate. *S Afr J Anim Sci*, 40, 173-184.
- Bothaina YF, Mahmoud, Gihan S, Farahat, Ensaf A. El-Full, 2014. Genetic and phenotypic correlations of body weight and shank length with some egg production-related traits in two Japanese quail genotypes differing in plumage colour. *Egypt Poult Sci*, 34, 133-149.
- Çağlayan T, Dere S, 2007. Japon bildircinlarında dişi ebeveyn ağırlığının kuluçka sonuçları, yavru performansı ve yaşama gücüne etkisi. *Eurasian J Vet Sci*, 23, 7-12.
- Çağlayan T, Kırıkçı K, Günlü A, Alaşahan S, 2011. Some body measurements and their correlations with live weight in the rock partridge (*Alectoris graeca*). *Afr J Agric Res*, 6, 1857-1861.
- Çağlayan T, İnal Ş, 2006. Bildircinlarda kuluçkalık yumurta ağırlığının kuluçka sonuçları ile büyüme ve yaşama gücüne etkisi. *Eurasian J Vet Sci*, 22, 11-19.
- Cerit H, Altinel A, 1998. Japon bildircinlarında (*Coturnix coturnix japonica*) çeşitli verim özelliklerine ait genetik ve fenotipik parametreler. *İÜ Vet Fak Derg*, 24, 111-136.
- Çetingül İS, Bayram I, Akkaya AB, Uyarlar C, Yardımcı M, 2008. Effect of peppermint (*Mentha piperita*) on performance, hatchability and egg quality parameters of laying quails (*Coturnix coturnix japonica*). *J Anim Vet Adv*, 7, 1489-1494.
- Christaki E, Bonos E, Giannenas I, Florou-Paneri P, 2012. Aromatic plants as a source of bioactive compounds. *Agriculture*, 2, 228-243.
- Ensminger ME, 1992. Poultry Science, Chapter 7, Poultry feeding standards, Ration formulation, and Feeding programs, third Edition, Interstate Publishers Inc. Danville, Illinois, USA.
- Erener G, Ocak N, Özdaş A, 2001. Stabilize rumen ekstraktının japon bildircinlarının (*Coturnix coturnix japonica*) büyüme performansı üzerine etkisi. *Hayvansal Üretim Derg*, 42, 1-7.
- Gorecki MT, Nowaczewski S, Kontecka H, 2012. Body weight and some biometrical traits of ring-necked pheasants (*Phasianus colchicus*) at different ages. *Folia Biol (Krakow)*, 60, 79-84.
- Güler T, Dalkılıç B, 2005. Aromatik bitkilerin organik (ekolojik) hayvancılıkta kullanım imkânı. *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları Derg*, 3, 13-20.
- Kahraman Z, 2009. Bitkisel yem katkı maddelerinin yumurta tavuğu yemlerinde kullanımı. *Tavukçuluk Araş Derg*, 8, 34-41.
- Latshaw JD, Bishop BL, 2001. Estimating body weight and body composition of chickens by using noninvasive measurements. *Poultry Sci*, 80, 868-873.
- Momoh OM, Kershima DE, 2008. Linear body measurements as predictors of body weight in nigerian local chickens. *ASSET: An International Journal (Series A)*, 8, 206-212.





- Nariç D, Karaman E, Aksoy T, Fırat MZ, 2013. Investigation of nonlinear models to describe long-term egg production in Japanese quail. *Poultry Sci*, 92, 1676-1682.
- Nazlıgül A, Türkyılmaz K, Bardakçioğlu HE, 2001. Japon bildircinlerinde (*Coturnix coturnix japonica*) bazı verim ve yumurta kalite özellikleri üzerinde bir araştırma. *Turk J Vet Anim Sci*, 25, 1007-1013.
- Ocak N, Erener G, Burak Ak F, Sungu M, Altop A, Ozmen A, 2008. Performance of broilers fed diets supplemented with dry peppermint (*Mentha piperita L.*) or thyme (*Thymus vulgaris L.*) leaves as growth promoter source. *Czech J Anim Sci*, 53, 169-175.
- Ocak N, Erener G, 2005. The effects of restricted feeding and feed form on growth, carcass characteristics and days to first egg of Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). *Asian Australas J Anim Sci*, 18, 1479-1484.
- Ojedapo LO, Amao SR, Ameen SA, Adedeji TA, Ogundipe RI, Ige AO, 2012. Prediction of body weight and other linear body measurement of two commercial layer strain chickens. *Asian J Anim Sci*, 6, 13-22.
- Ojo V, Fayeye TR, Ayorinde KL, Olojede H, 2014. Relationship between body weight and linear body measurements in Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). *J Sci Res*, 6, 175-183.
- Özcan M, Ekiz B, Güneş H, 2001. Japon bildircinlerinde (*Coturnix coturnix japonica*) gruplandırılmış yumurta ağırlığı ve çıkım ağırlığının büyüme performansı üzerine etkileri. *İÜ Vet Fak Derg*, 27, 577-584.
- Pang YZ, Zhao SJ, Yang YB, Ge ZH. 2008. Correlation and regression analysis between body weight and body size of Korea Quail. *J Henan Agric Sci*, 10, 125-128.
- Raji AO, Igwebuikue JU, Usman MT, 2009. Zoometrical body measurements and their relation with live weight in matured local Muscovy ducks in Borno State Nigeria. *ARPN J Agric Biol Sci*, 4, 58-62.
- Reddish JM, Nestor KE, Lilburn MS, 2003. Effect of selection for growth on onset of sexual maturity in randombred and growth-selected lines of Japanese quail. *Poultry Sci*, 82, 187-191.
- Saatcı M, Tilki M, 2007. Zoometrical body measurements and their relation with liveweight in native Turkish geese. *Turk J Vet Anim Sci*, 31, 47-53.
- Seven İ, Tatlı Seven P, Sur Aslan A, Yıldız N, 2011. Farklı yerleşim sıklığında yetiştirilen Japon bildircinlerinin (*Coturnix Coturnix Japonica*) performansı ve bazı kan parametreleri üzerine rasyona katılan arı polenin etkileri. *Erciyes Üniv Vet Fak Derg*, 8, 173-180.
- Sharifi SD, Khorsandi SH, Khadem AA, Salehi A, Moslehi H, 2013. The effect of four medicinal plants on the performance, blood biochemical traits and ileal microflora of broiler chicks. *Vet Arhiv*, 83, 69-80.
- Soliman KM, Badeaa RI, 2002. Effect of oil extracted from some medicinal plants on different mycotoxigenic fungi. *Food Chem Toxicol*, 40, 1669-1675.
- Şahin T, Kaya İ, Ünal Y, Aksu Elmalı D, Atakişi E, 2007. Buğday ve arpa ağırlıklı bildircin rasyonlarına enzim ilavesinin büyüme, karkas kalitesi ve bazı kan parametrelerine etkisi. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 13, 115-120.
- Şeker İ, Kul S, Bayraktar M, Yıldırım Ö, 2005. Japon bildircinlerinde (*Coturnix Coturnix Japonica*) yumurta verimi ve bazı yumurta kalite özelliklerine yaşın etkisi. *İÜ Vet Fak Derg*, 31, 129-138.
- Teguia A, Ngandjou HM, Defang H, Tchoumboue J, 2008. Study of the live body weight and body characteristics of the African Muscovy duck (*Caraina moschata*). *Trop Anim Health Pro*, 40, 5-10.
- Tulobaev A, Alpak H, Bektemirova D, Turdubaeva A, 2012. Morphometric development and changes in the growth and development dynamics of Japanese quail populations bred in Kyrgyzstan. *Turk J Vet Anim Sci*, 36, 357-361.
- Yıldırım İ, Yetişir R, 1998. Effects of hatching egg weight and parental age on the hatching weight and 6th week live weight in Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). *Turk J Vet Anim Sci*, 22, 315-319.