

**ANTALYA YÖRESİNDE KIŞ MEVSİMİNDE YETİŞTİRİLEN JAPON  
BILDİRCİNLERİNDE (*Coturnix Coturnix Japonica*) GENOTİP VE CANLI AĞIRLIĞIN  
YUMURTA VERİMİ VE YEM TÜKETİMİNE ETKİLERİ\***

**(Effects of Genotype and Body Weight on Egg Production and Feed Consumption in Japanese  
Quails (*Coturnix Coturnix Japonica*) in Winter season reared in Antalya Region)**

**Sezai ALKAN<sup>1</sup>**

**Kemal KARABAĞ<sup>1</sup>**

**Aşkın GALİÇ<sup>1</sup>**

**Taki KARSLI<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootezni Bölümü, 07070 Antalya

**Geliő Tarihi : 10 . 07. 2008**

**Kabul Tarihi : 17. 11. 2008**

**ÖZET**

Bu araştırmada, Antalya yöresinde kiő mevsiminde yetiştirilen Japon bildircinlerinde genotipin ve canlı ağırlığın yumurta ağırlığına, yumurta sayısına, yem tüketimine ve yemden yararlanma oranına etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Hayvan materyali olarak yüksek canlı ağırlık (YCA), düşük canlı ağırlık (DCA) ve yumurta verimi yönünde 11 generasyon seleksiyon uygulanmış genotipler ile kontrol genotipi kullanılmıştır. Canlı ağırlıklar 170.0 g ve daha hafif, 170.1-210.0 g, 210.1-250.0 g, 250.1-290.0 g, 290.1-330.0 g ve 330.0 gramdan daha ağır olmak üzere 6 gruba ayrılmıştır. Yumurta verimi ve canlı ağırlıklar 12 hafta süreyle haftalık olarak takip edilmiştir. Genotip ve canlı ağırlık grupları ortalama yumurta ağırlığını önemli derecede etkilemiştir (P<0.01). Haftalık yumurta sayısı ve ağırlığı genotip tarafından etkilenmemiştir. Buna karşın, canlı ağırlık grupları haftalık yumurta sayısı ve ağırlığını önemli derecede etkilemiştir (P<0.01). En yüksek ve en düşük ortalama yumurta ağırlığı sırasıyla birinci (170.0 g ve daha hafif) ve altıncı (330.0 gramdan ağır) canlı ağırlık gruplarında elde edilmiştir. Genotipin günlük yem tüketimi ve yemden yararlanma üzerine etkisi önemli bulunmuştur (P<0.01, P<0.05). Sonuç olarak, canlı ağırlığın yumurta verimine (sayı-ağırlık) etkisi önemli olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Japon bildircini, canlı ağırlık, yumurta ağırlığı ve sayısı, yemden yararlanma

**SUMMARY**

In this study, it was aimed to determine the effects of genotype and body weight on egg weight, egg number, feed consumption and feed efficiency in Japanese quails (*Coturnix Coturnix Japonica*) in winter season reared in Antalya region. The material used in this research was obtained from selected 11 generations for four lines: high body weight line, low body weight line, a random bred control line and layer line. The body weights were classified into six groups in terms of their weights as  $\leq 170.0$  g, 170.1 - 210.0 g, 210.1-250.0 g, 250.1-290.0 g, 290.1-330.0 g and  $> 330.0$  g. The egg yield and body weights were recorded during 12 weeks period by weekly. Average egg weight was significantly affected by genotype and the body weight groups (P<0.01). The genotype had no significant effect on weekly egg number and egg weight. However, body weight groups had significant effect on weekly egg number and egg weight. The highest and lowest average egg weight was found in first ( $\leq 170.0$  g) and sixth ( $> 330.0$  g) body weight groups, respectively. The genotype had significant effects on daily feed consumption and feed efficiency (P<0.01, P<0.05). As a result, body weight had a significant effect on egg yield (number-weight).

**Key Words:** Japanese quails, body weight, egg weight and number, feed efficiency

\* Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi tarafından 2005.01.0104.007 proje numara ile desteklenen projenin bir kısmını içermektedir.

## GİRİŞ

Bıldırcın, generasyonlar arası süresinin kısalığı, seleksiyonun etkilerinin kısa sürede alınabilmesi, genetik ıslah çalışmalarına uygunluğu, birim alanda fazla hayvan bulundurulması, kolayca yetiştirilebilmesi, hastalıklara karşı diğer kanatlı çiftlik hayvanlarına göre daha dayanıklı olması, az yem tüketmesi ve kısa sürede eşeyssel olgunluğa ulaşması gibi nedenlerle kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde model hayvan olarak önem kazanmıştır (14, 27, 28, 29). Bıldırcınlarda değişik şartlarda çeşitli seleksiyon çalışmaları yapılmış, farklı çevre şartlarına çabuk uyum sağladıkları ve seleksiyona iyi cevap vererek yeni hatların oluşturulmasına yatkınlık gösterdikleri saptanmıştır (18). Nestor ve Bacon (21) Japon bıldırcınlarında değişik yaş dönemlerinde canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışına ilişkin kalıtım derecelerinin 0.06-0.74 arasında değiştiğini belirtmektedir (17). Bıldırcınlarda uygulanan seleksiyonun canlı ağırlık artışında etkili olduğu ve uzun süreli yapılan çalışmalarda çok iyi sonuçlar alındığı bilinmektedir. Bıldırcınlarda yüksek canlı ağırlık yönünde yapılan seleksiyon canlı ağırlık ile birlikte aynı zamanda yumurta verimi ve kuluçka özellikleri üzerine de etkilidir. Yumurta verimi ve ağırlığı genotip, hayvanın yaşı, canlı ağırlığı, beslenme şekli, ortamın sıcaklık ve nem düzeyi ve sürü yönetimi gibi faktörlerden etkilenmektedir (22). Di Masso ve ark. (9) canlı ağırlık ile yumurta ağırlığı arasında önemli ilişkilerin olduğunu belirtmektedir. Yine yapılan birçok çalışmada bıldırcınlarda canlı ağırlık ile yumurta ağırlığı arasında pozitif bir ilişki bulunduğu bildirilmektedir (16, 23). Canlı ağırlığın artmasının yumurta verim döneminde elde edilen yumurta sayısını azalttığı da bilinmektedir (8). Nestor ve Bacon (21) Japon bıldırcınlarında canlı ağırlık yönünde yapılan iki yönlü seleksiyon sonucunda elde edilen ağır

ve hafif bıldırcın hatlarında yumurta veriminin kontrol grubuna göre daha düşük olduğunu belirtmişlerdir. Balcıoğlu ve ark. (6) tarafından yapılan bir çalışmada, bıldırcınlarda yüksek canlı ağırlık yönünde yapılan seleksiyonun yumurta verimini azalttığı, buna karşın yumurta ağırlığını arttırdığı belirlenmiştir. Yine Karabağ ve ark. (12) 5.hafta canlı ağırlığına göre 5 generasyon yüksek ve düşük canlı ağırlık yönünde seleksiyon yapılmış bıldırcın hatları ile kontrol hattını yumurta verimi bakımından karşılaştırmışlar ve hatlar arasında önemli farklılıklar bulmuşlardır. Yine birçok araştırmada canlı ağırlık yönünde yapılan seleksiyonun yumurta veriminde azalmalara neden olduğu belirtilmektedir (15, 19, 20, 27).

Antalya yöresinde kış mevsiminde yürütülen bu araştırmada 11 generasyon farklı yönlerde (yüksek canlı ağırlık, düşük canlı ağırlık ve yumurta verimi yönünde) seleksiyon uygulanmış Japon bıldırcınlarında genotipin ve canlı ağırlık gruplarının yumurta verim özelliklerine olan etkilerinin saptanması amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü'nde bulunan sıcaklık ve nem gibi çevre etmenleri bakımından kontrollü olmayan kapalı bıldırcın kümesinde 2006 yılı kış mevsiminde tesadüf parselleri deneme düzenine göre dört tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Araştırmada hayvan materyali olarak 11 generasyon 5. hafta canlı ağırlığı bakımından seleksiyon uygulanmış yüksek canlı ağırlık genotipi (YCA), düşük canlı ağırlık genotipi (DCA) ile 120 günlük yumurta verimine göre seçilmiş yumurtacı genotip (Y) ve rasgele çiftleşen kontrol (K) genotipine ait bıldırcınlar kullanılmıştır. Seleksiyon gruplarında seleksiyon yoğunluğu dişilerde % 10, erkeklerde ise % 30 olarak uygulanmıştır.

Çizelge 1. Denemede kullanılan karma yemin bileşimi

Büyütme Yemi		Yumurta Yemi	
Hammadde	Oranı (%)	Hammadde	Oranı (%)
Mısır	53.60	Mısır	57.32
Soya Fasulyesi Küspesi	25.94	Soya Fasulyesi Küspesi	19.35
Ayçiçeği Küspesi	10.00	Ayçiçeği Küspesi	9.00
Et-Kemik Unu	8.00	Et-Kemik Unu	9.00
Bitkisel Yağ	1.85	Bitkisel Yağ	1.14
Vitamin	0.20	Vitamin	0.4
Lisin	0.16	Lisin	0.19
Metiyonin	0.10	Metiyonin	0.14
Mineral	0.10	Mineral	0.20
Tuz	0.05	Tuz	0.10
		Mermer Tozu	3.16

Kuluçka makinesinden çıkan civcivler kanat numarası takıldıktan ve bireysel olarak tartıldıktan sonra termostatlı-otomatik suluklu ana makinelerine konulmuştur. Bildircinların beslenmesinde, yumurtadan çıkıştan beşinci haftanın sonuna kadar %24 ham protein ve 2900 kcal/kg metabolik enerji içeren yem serbest olarak hayvanlara verilmiştir. 5. haftadan sonra dişi bildircinlar bireysel gözlü ve nipel suluklu kafeslere aktarılmış olup %20 ham protein ve 2900 kcal/kg metabolik enerjili yumurta yemiyle serbest olarak beslenmişlerdir. Rasyonun besin maddesi içerikleri NRC (3) verilerine uygun olarak hazırlanmış olup Çizelge 1’de verilmiştir. Yumurta kayıtları 5. haftadan sonra 12 hafta süreyle haftalık olarak belirlenmiştir. Her hafta toplam yumurta sayısı ve ağırlığı belirlenmiş olup canlı ağırlıklar da aynı hafta saptanmıştır. İlk iki hafta 24 saatlik aydınlatma, daha sonra ise beşinci haftanın sonuna kadar 12 saatlik aydınlatma uygulanmıştır. Beşinci haftadan denemenin sonuna kadar ise 16 saatlik aydınlatma yapılmıştır. Canlı ağırlığın yumurta verim özelliklerine etkilerini belirlemek için canlı ağırlıklar kümeleme yapılarak 170.0 gramdan küçük, 170.1-210.0 g, 210.1-250.0 g, 250.1-290.0 g, 290.1-330.0 g ve 330.0 gramdan büyük olmak üzere 6 farklı gruba ayrılmıştır. Yumurta verim

döneminde iç ortamın sıcaklık ve nemi termohigrograf aleti ile sürekli olarak ölçülmüştür. Bir hafta boyunca her bir hayvanın yumurtladığı yumurtalar sayılmış ve tartılmış, böylece toplam yumurta sayısı (TYS) ve toplam yumurta ağırlığı (TYA) değerleri elde edilmiştir. Ortalama yumurta ağırlığı (OYA) ise toplam yumurta ağırlığının toplam yumurta sayısına oranı şeklinde hesaplanmıştır. Yem tüketimi (YT) (g/gün) ve yemden yararlanma oranı (YYO) (yem tüketimi/canlı ağırlık) grup bazında saptanmıştır.

Haftalık toplam yumurta sayısı, toplam yumurta ağırlığı ve ortalama yumurta ağırlığına sabit çevre faktörlerinin etkilerini araştırmak amacıyla benzer modeller kullanılmış olup ortalama yumurta ağırlığı için kullanılan model örnek olarak aşağıda verilmiştir:

$$Y_{ijk} = \mu + G_i + CAG_j + e_{ijk}$$

$Y_{ijk}$ : i. genotip ve j. canlı ağırlık grubundaki k. hayvana ait ortalama yumurta ağırlığı

$G_i$ : i. genotipin ortalama yumurta ağırlığına etkisi

$CAG_j$ : j. canlı ağırlık grubunun yumurta ağırlığına etkisi

$e_{ijk}$ : tesadüfi çevre faktörlerinin etkisi,  $\sim N(0, \sigma_e^2)$

Genotipin yemden yararlanma oranı (YYO) ve yem tüketimine (YT) etkisini araştırmak amacıyla benzer modeller kullanılmış olup YYO için kullanılan model örnek olarak aşağıda verilmiştir.

$$Y_{ij} = \mu + G_i + e_{ij}$$

$Y_{ij}$ : yemden yararlanma oranları

$G_i$ : i. genotipin yemden yararlanma oranına etkisi

$e_{ij}$ : tesadüfi çevre faktörlerinin etkisi,  $\sim N(0, \sigma_c^2)$

Verilerin analizinde ise JPM (4) ve SPSS (5) adlı bilgisayar paket programları kullanılmıştır.

## BULGULAR

### İç Ortamın Sıcaklık ve Nem Değerleri

İç ortamın sıcaklık ve nem değerleri sırasıyla Aralık ayında  $12.46 \pm 0.994$  °C, %71.56±4.003, Ocak ayında  $12.50 \pm 0.840$  °C, %69.52±3.383 ve Şubat ayında ise  $13.56 \pm 0.994$  °C, %74.66±4.003 olarak ölçülmüştür. Sıcaklık değerleri  $12.46 \pm 0.994$  ile  $13.56 \pm 0.994$  C<sup>0</sup>, nem değerleri ise % 69,52±3,383 ile %74,66±4,003 arasında değişmiştir.

### Genotip ve Canlı Ağırlık Gruplarının Ortalama ve Toplam Yumurta Ağırlığı ile Toplam Yumurta Sayısına Etkileri

Genotipin ve canlı ağırlık gruplarının ortalama yumurta ağırlığı, haftalık yumurta sayısı ve ağırlığına olan etkileri Çizelge 2, 3 ve 4'te verilmiştir. Çizelgelerden de anlaşıldığı gibi, genotip ortalama yumurta ağırlığını önemli derecede etkilerken, haftalık yumurta ağırlığı ile yumurta sayısını etkilememiştir. Buna karşın, canlı ağırlık grupları ise ortalama yumurta ağırlığı ile haftalık yumurta sayısı ve ağırlığını önemli derecede etkilemiştir.

Çizelge 2'de görüldüğü gibi canlı ağırlık arttıkça ortalama yumurta ağırlığında da önemli derecede artışlar ortaya çıkmıştır.

Genotipler bakımından, en yüksek ortalama yumurta ağırlığı canlı ağırlığı en fazla olan YCA, buna karşın en düşük yumurta ağırlığı ise canlı ağırlığı en düşük olan DCA genotiplerinde elde edilmiştir. En düşük canlı ağırlık grubunda ( $\leq 170.0$ ) ortalama yumurta ağırlığı  $9.43 \pm 0.097$  g iken en yüksek canlı ağırlık grubunda ( $> 330.0$  g) ise  $13.34 \pm 0.128$  g olarak bulunmuştur. En düşük canlı ağırlık grubu ile en yüksek canlı ağırlık grubu arasında ortalama yumurta ağırlığı bakımından yaklaşık olarak 3.91 g fark saptanmıştır. Çizelge 3'ten anlaşıldığı gibi haftalık yumurta sayısı bakımından da canlı ağırlık grupları arasında önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır. Genellikle canlı ağırlığın çok düşük ya da çok yüksek olduğu gruplarda haftalık yumurta sayısı diğer gruplara göre daha az olmuştur. En yüksek haftalık yumurta sayısı canlı ağırlığın 170.1-250.0 g arasında değiştiği gruplarda elde edilmiştir. Çizelge 4'de görüldüğü gibi canlı ağırlığın azalmasına ya da artmasına bağlı olarak haftalık yumurta ağırlığı da azalmış ya da artmıştır. Çünkü genellikle canlı ağırlık azaldıkça yumurta ağırlığı azalmakta, arttığında ise artmaktadır. 330.0 gramdan daha yüksek olan canlı ağırlık grubunda haftalık yumurta sayısı en yüksek olmamasına karşın, haftalık yumurta ağırlığı en yüksek ( $75.17 \pm 2.001$  g) bu grupta elde edilmiştir. Bu durum, canlı ağırlığın yumurta ağırlığını etkilemesinden kaynaklanmaktadır. Çünkü ortalama yumurta ağırlığı en yüksek ( $13.34 \pm 0.128$ ) bu grupta elde edilmiştir.

### Genotipin Yemden Yararlanma Oranı ve Yem Tüketimine Etkisi

Çizelge 5'de görüldüğü gibi yemden yararlanma oranı kontrol, yumurtacı, YCA ve DCA genotiplerinde sırasıyla  $1.218 \pm 0.021$ ,  $1.261 \pm 0.030$ ,  $1.146 \pm 0.031$  ve  $1.212 \pm 0.033$  olarak belirlenmiş olup yumurtacı grup ile YCA grubu arasında önemli farklılık saptanmıştır. En iyi yemden yararlanma oranı YCA

grubunda bulunmuştur. Yine çizelgede verildiği gibi, kontrol, yumurtacı, YCA ve DCA genotipleri günde ortalama olarak sırasıyla 28.838±1.096g, 26.600±0.978g, 39.131±1.314 g ve 22.907±1.357g yem tüketmişlerdir. YCA genotipi ile DC genotipi arasında günlük yem

tüketimi bakımından ortalama olarak 16.224 g fark ortaya çıkmıştır. Günlük ortalama yem tüketimi bakımından kontrol ve yumurtacı genotipler arasında önemli bir farklılık saptanmamış olup diğer genotipler arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur.

Çizelge 2. Genotip ve canlı ağırlık gruplarının ortalama yumurta ağırlığına etkisi

Genotip	n	Ortalama canlı ağırlık, g	Ortalama yumurta ağırlığı, g	Canlı ağırlık grubu, g	n	Ortalama yumurta ağırlığı, g
Kontrol	669	211.45±1.004 <sup>c</sup>	11.22±0.056 <sup>c</sup>	≤ 170.0	166	9.43±0.097 <sup>a</sup>
Yumurtacı	679	197.19±0.996 <sup>b</sup>	10.27±0.044 <sup>b</sup>	170.1-210.0	896	10.29±0.039 <sup>b</sup>
YCA	432	319.42±1.249 <sup>d</sup>	12.86±0.092 <sup>d</sup>	210.1-250.0	481	11.61±0.055 <sup>c</sup>
DCA	217	168.06±1.762 <sup>a</sup>	9.95±0.084 <sup>a</sup>	250.1-290.0	105	11.98±0.144 <sup>d</sup>
				290.1-330.0	190	12.89±0.148 <sup>e</sup>
				>330.0	159	13.34±0.128 <sup>f</sup>

<sup>a,b,c,d,e,f</sup> : Farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemlidir (P<0.01)

Çizelge 3. Genotip ve canlı ağırlık gruplarının haftalık yumurta sayısına etkisi

Genotip	n	Haftalık yumurta sayısı	Canlı ağırlık grubu, g	n	Haftalık yumurta sayısı
Kontrol	669	6.22±0.055	≤ 170.0	166	5.08±0.155 <sup>a</sup>
Yumurtacı	679	6.36±0.054	170.1-210.0	896	6.27±0.048 <sup>c</sup>
YCA	432	5.28±0.089	210.1-250.0	481	6.43±0.057 <sup>c</sup>
DCA	217	5.58±0.124	250.1-290.0	105	5.36±0.175 <sup>ab</sup>
			290.1-330.0	190	5.15±0.143 <sup>a</sup>
			>330.0	159	5.57±0.131 <sup>b</sup>

<sup>a,b,c</sup> : Farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemlidir (P<0.01)

Çizelge 4. Genotip ve canlı ağırlık gruplarının haftalık yumurta ağırlığına (g) etkisi

Genotip	n	Haftalık yumurta ağırlığı	Canlı ağırlık grubu, g	n	Haftalık yumurta ağırlığı, g
Kontrol	669	70.62±0.743	≤ 170.0	166	48.00±1.547 <sup>a</sup>
Yumurtacı	679	65.93±0.659	170.1-210.0	896	65.06±0.570 <sup>b</sup>
YCA	432	68.98±1.300	210.1-250.0	481	74.96±0.751 <sup>c</sup>
DCA	217	55.79±1.337	250.1-290.0	105	65.25±2.334 <sup>b</sup>
			290.1-330.0	190	67.37±2.067 <sup>b</sup>
			>330.0	159	75.17±2.001 <sup>c</sup>

<sup>a,b,c</sup> : Farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemlidir (P<0.01)

Çizelge 5. Genotipin yem tüketimine ve yemden yararlanma oranına etkisi

Genotip	n	Yemden yararlanma oranı*	Yem tüketimi (g/gün)**
Kontrol	68	1,218±0,021 <sup>ab</sup>	28,838±1,096 <sup>b</sup>
Yumurtacı	68	1,261±0,030 <sup>b</sup>	26,600±0,978 <sup>b</sup>
YCA	68	1,146±0,031 <sup>a</sup>	39,131±1,314 <sup>c</sup>
DCA	68	1,221±0,033 <sup>ab</sup>	22,907±1,357 <sup>a</sup>
Genel	272	1,212±0,015	29,369±0,724

<sup>a,b,c</sup> : Farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemlidir (\*P<0.05, \*\*P<0,01)

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan birçok çalışmada bıldırcınlarda canlı ağırlık ile yumurta ağırlığı arasında pozitif bir ilişki bulunduğu bildirilmektedir (16, 19, 23, 24). Yine Di Masso ve ark.(9) canlı ağırlık ile yumurta ağırlığı arasında önemli ilişkilerin olduğunu belirtmektedir. Bu nedenle canlı ağırlığın artmasına bağlı olarak yumurta ağırlığının artması beklenen bir durumdur. Camcı ve ark.(7) seleksiyon uygulanmamış Japon bıldırcınlarında ortalama yumurta ağırlığını 12 g, Şahin ve ark.(25) ve Altan ve ark.(2) ise 11.40-12.0 g olarak saptamışlardır. Bu yumurta ağırlıkları, sunulan bu çalışmada son iki canlı ağırlık grubundaki ortalama yumurta ağırlığından daha düşüktür. Yine Koçak ve ark.(13) Japon bıldırcınlarında ortalama yumurta ağırlığını 10.44 g olarak bildirmişlerdir. Bu değer de, son dört canlı ağırlık grubundaki ortalama yumurta ağırlığından daha düşük bulunmuştur.

Canlı ağırlığın artması yönünde popülasyonların zorlanmasıyla belirli bir canlı ağırlık düzeyinden sonra yumurta veriminin azaldığı yaygın bir görüştür (11, 20). Bu çalışmada elde edilen sonuçlar bu düşüncüyü desteklemektedir. Çünkü bu çalışmada da belli bir canlı ağırlıktan sonra yumurta verimi azalmaya başlamıştır.

Canlı ağırlık artışı yönünde yapılan seleksiyon sonucunda yumurta sayısının belli bir canlı ağırlık artışından sonra düşürdüğü, buna karşın artan canlı ağırlıkla ilişkili olarak yumurta ağırlığını arttırdığı saptanmıştır. Yine canlı ağırlığın artmasına bağlı olarak, günlük yem tüketiminin de arttığı belirlenmiş olup en fazla yem tüketimi YCA genotipinde elde edilmiştir. En iyi yemden yararlanma oranı da YCA genotipinde bulunmuştur. Yapılan seleksiyon sonucu, canlı ağırlığın artması (YCA genotipi) ya da azalmasına (DCA genotipi) bağlı olarak günlük yem tüketiminde artma ve azalma saptanmıştır. Elde edilen

yemden yararlanma oranları Şengül ve Yıldız (26) ve Gezen ve Petek (10) tarafından bildirilen değerlerden (2.22-2.93) daha düşük bulunmuştur.

Yüksek canlı ağırlığa sahip bıldırcınlarda yumurta sayısındaki azalmanın, bu hayvanların fazla yem tüketme eğilimlerine bağlı olarak fazla yağlanmalarından ileri geldiği düşünülmektedir. Bu nedenle, yüksek canlı ağırlığa sahip damızlık bıldırcınların rasyonları hazırlanırken, bu hayvanların fazla yağlanarak yumurta verimlerinin düşmemesi ve üreme özelliklerinin olumsuz yönde çok fazla etkilenmemesi için gerekli önlemlerin alınmasına özen gösterilmelidir.

Ayrıca, Alkan ve ark.(1) tarafından aynı genotipler kullanılarak Antalya yöresinde yaz mevsiminde bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada, haftalık yumurta sayısı kontrol, yumurtacı, yüksek canlı ağırlık (YCA) ve düşük canlı ağırlık (DCA) genotiplerinde sırasıyla  $6.17 \pm 0.07$ ,  $6.33 \pm 0.05$ ,  $5.88 \pm 0.08$  ve  $5.69 \pm 0.12$  olarak bulunmuştur. Bu çalışmada edilen değerler, Alkan ve ark.(1) tarafından yaz koşulları için bildirilen haftalık yumurta değerlerine oldukça yakın bulunmuştur. Yine aynı çalışmada ortalama yumurta ağırlığı kontrol, yumurtacı, yüksek canlı ağırlık (YCA) ve düşük canlı ağırlık (DCA) genotiplerinde sırasıyla  $10.15 \pm 0.04$  g,  $9.31 \pm 0.03$  g,  $11.26 \pm 0.06$  ve  $9.16 \pm 0.06$  g olarak saptanmıştır. Sunulan çalışmada kış mevsiminde elde edilen ortalama yumurta ağırlığı değerleri, yaz mevsiminde bulunan değerlerden daha yüksek olmuştur. Antalya yöresinde kış aylarında yumurta üretim döneminde herhangi bir ısıtma yapılmadan bıldırcın yetiştiriciliği yapılabilceği de söylenebilir.

## KAYNAKLAR

1. **Alkan S, Karabağ K, Galiç A, Balcıoğlu M.S, Yolcu H.İ, Karslı T** (2008) Yaz mevsiminde yetiştirilen Japon bildircinlerinde (*Coturnix coturnix japonica*) canlı ağırlığın yumurta verimine etkileri. Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Derg., 21 (1): 35-40.
2. **Altan Ö, Oğuz İ, Akbaş Y** (1998) Japon bildircinlerinde (*Coturnix coturnix japonica*) canlı ağırlık yönünde yapılan seleksiyonun ve yaşın yumurta özelliklerine etkisi. Turk. J. Vet. Anim. Sci., 22(6): 467-473.
3. **Anonim** (1994) *National Research Council, Nutrient requirement of poultry (9<sup>th</sup> Ed.)* National Academy Press, Washington, D.C.
4. **Anonim** (1997) *JMP. Version 3.2.2*, SAS Institute Inc.
5. **Anonim** (2001) *SPSS for Windows. Release 11.0.0*, SPSS Inc.
6. **Balcıoğlu MS, Karabağ K, Yolcu H.İ, Şahin H** (2005) Japon bildircinlerinde canlı ağırlığa göre iki yönlü seleksiyonun eşeyssel olgunluk yaşı ve bazı verim özellikleri üzerine etkisi. GAP IV Tarım Kongresi, 1727-1730.
7. **Camcı Ö, Erensayın C, Aktan S** (2002) *Relations between age at sexual maturity and some production characteristics in quails*. Arch. Geflugelk., 66(6): 280-282.
8. **Chambers JR** (1993) *Genetics of growth and meat production in chickens*. In Poultry Breeding and Genetics. Ed. By R.D. Crawford. Part IV: 599-644, Elsevier Sci. Pub. Amsterdam.
9. **Di Masso RJ, Dottavio AM, Canet IE, Font MT** (1998) *Body weight and egg weight dynamics in layers*. Poultry Sci., 77: 791-796.
10. **Gezen Ş Ş, Petek M** (2003) *Farklı enerji ve protein içeren rasyonların pharaoh bildircinlerinin besi performansları üzerine etkisi*. Uludağ Üniv. J. Fac. Vet. Med., 22(1-2-3):57-63.
11. **İnal Ş, Dere S, Kırıkçı K, Tepeli C** (1996) *Japon bildircinlerinde canlı ağırlığa göre seleksiyonun yumurta verimi, yumurta ağırlığı, fertilité, kuluçka randımanı ve yaşam gücüne etkileri*. Vet. Bil. Derg., 12(2): 5-14.
12. **Karabağ K, Balcıoğlu MS, Yolcu Hİ, Şahin E, Alkan S** (2005) *Farklı verim yönlerinde selekte edilmiş Japon bildircinlerinde clutch büyüklüğünün yumurta verimi üzerindeki etkileri*. GAP IV Tarım Kongresi, 1746-1749.
13. **Koçak Ç, Altan Ö, Akbaş Y** (1995) *Japon bildircinlerinin çeşitli verim özellikleri üzerinde araştırmalar*. Türk Vet. Hayv. Derg., 19: 65-71.
14. **Koçak Ç, Özkan S** (2000) *Bildircin, sülün ve keklik yetiştiriciliği*. E.Ü.Z.F. Yayın No:538.
15. **Leeson S, Coston L, Summers JD** (1991) *Significance of physiological age of leghorn pullets in terms of subsequent reproductive characteristics and economic analysis*. Poultry Sci., 70: 37-43.
16. **Marks HL** (1975) *Relationship of embryonic development to egg weight, hatch, and growth in Japanese quail*. Poultry Sci., 54: 1257-1262.
17. **Marks HL** (1979) *Changes in unselected traits accompanying long-term selection for four-week body weight in Japanese quail*. Poultry Science, 58: 269-274.
18. **Marks HL** (1980) *Reverse selection in a Japanese quail line previously selected for four week body weight*. Poultry Sci., 59: 1149-1154.
19. **Marks HL** (1993) *Genetics of growth and meat production in other galliformes*. Ed. Crawford. R.D. Poultry Breeding and Genetics, Elsevier, Amsterdam, s. 677-690.
20. **Nacar H, Uluocak AN, Baylan M, Ayaşan T** (1997) *Bildircinlerde 5. hafta canlı ağırlığa göre seleksiyonun yumurta verimi ve yumurta ağırlığındaki etkileri*. Trakya Bölgesi II. Hayvancılık Sempozyumu, 9-10 Ocak, 1997, Tekirdağ, s. 280-284.
21. **Nestor KE, Bacon WL** (1982) *Divergent selection for body weight and yolk precursor in Coturnix coturnix Japonica. 3. Correlated responses in mortality, reproduction traits, and adult body weight*. Poultry Sci., 61: 2137-2142.
22. **Poyraz Ö, Akıncı Z, Erdoğan M, Gürler Ş** (2002) *Bildircinlerde cinsel olgunluk mevsiminin bazı yumurta kalite özelliklerine etkisi*. Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg. 2002, 42 (1) 45-58
23. **Sefton AE, Siegel PB** (1974) *Inheritance of body weight in Japanese quail*. Poultry Sci., 53: 1597-1603.
24. **Strong CF, Nestor KE, Bacon WL** (1978) *Inheritance of egg production, egg weight, body weight and certain plasma constituents in Coturnix*. Poultry Sci., 57: 1-9.
25. **Şahin K, Şahin N, Önderci M** (2002) *Vitamin E supplementation can alleviate negative effects of heat stress on egg production, egg quality, digestibility of nutrients and egg yolk mineral concentrations of Japanese quails*. Res. Vet. Sci., 73: 307-312.
26. **Şengül Y, Yıldız A** (1997) *Bildircinlerde (Coturnix coturnix japonica) farklı yetiştirme sistemlerinin bazı verim özelliklerine etkileri*. Harran Üniv. Ziraat Fak. Derg., 1 (2): 49-58.
27. **Testik A, Uluocak N, Sarıca M** (1993) *Değişik genotiplerdeki Japon bildircinlerinin (Coturnix coturnix japonica) bazı verim özellikleri*. Türk Vet. Hayv. Derg., 17: 167-173.
28. **Toelle VD, Havenstein GB, Nestor KE, Harvey WR** (1991) *Genetic and phenotypic relationships in Japanese quail. 1. Body weight, carcass, and organ measurement*. Poultry Sci., 70: 1679-1688.
29. **Wilson OW Abbott UK, Alplanalp H** (1961) *Evolution of coturnix (Japanese quail) as pilot animal for poultry*. Poultry Sci., 40: 651-657.