

BILDİRCİNLARDA KULUÇKALIK YUMURTA AĞIRLIĞININ KULUÇKA SONUÇLARI ile BÜYÜME ve YAŞAMA GÜCÜNE ETKİSİ

Tamer Çağlayan^{1@}

Şeref İnal¹

Effect of Egg Weight on Hatchability, Growth and Survival Rate in Japanese Quail

Özet: Bu çalışma, bildircinlerde kuluçkalık yumurta ağırlığının kuluçka sonuçları ile büyüme ve yaşama gücüne etkisini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın materyalini Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Araştırma ve Uygulama Ünitesinde yetiştirilen Japon bildircinlerinden 8-10 haftalık yaşta elde edilen 2147 adet yumurta oluşturmuştur. Bildircinlerden elde edilen yumurtalar; <10 g, 10-11 g, 11-12 g, 12-13 g, 13-14 g, 14-15 g, ve >15 g olarak sınıflandırılmıştır. Farklı ağırlık gruplarındaki yumurtaların kuluçka randımanı ve fertiliteleri arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenirken ($P<0.001$), çıkış gücü ve embriyonik ölüm yüzdeleri arasında istatistikî anlamda bir farklılık tespit edilememiştir ($P>0.05$). Kuluçka randımanı ve fertilitenin 10-11 ve 11-12 g gruplarında diğerlerinden daha iyi olduğu, en yüksek çıkış gücünün ve en düşük embriyonik ölüm yüzdesinin yine 11-12 g grubunda olduğu belirlenmiştir. En kötü kuluçka sonuçları ise <10 g grubundan elde edilmiştir. Genel olarak yumurta ağırlığı arttıkça çıkan civciv ağırlığının da arttığı ve bu durumun ileriki yaş dönemlerindeki canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışına yansıdığı belirlenmiştir ($P<0.05$). Yaşama gücü değerleri bakımından ise farklı yumurta ağırlık gruplarından çıkan bildircinler arasında istatistikî anlamda bir farklılık bulunamamıştır ($P>0.05$). Kuluçkalık olarak 10-12 g grubundaki yumurtaların seçilmesinin daha uygun olacağı sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Yumurta ağırlığı, kuluçka sonuçları, büyüme, yaşama gücü, bildircin

Summary: This study was carried out to investigate the effects of hatching egg weight on hatchability, growth and survival rate in Japanese Quail. In this investigation, 2147 eggs were obtained from 8-10-weeks old quails that were reared at the Veterinary Faculty Farm of Selçuk University, Turkey and used as the material. Eggs were classified as less than 10 g, 10-11 g, 11-12 g, 12-13 g, 13-14 g, 14-15 g and greater than 15 g. When different egg weight groups were compared on hatchability of total eggs and apparent fertility, there was a statistically important difference ($P<0.001$). The differences among groups for hatchability of fertile eggs and embryonic mortality were not found significant ($P>0.05$). Groups of 10-11 and 11-12 g were found better than other groups based on apparent fertility and hatchability of total eggs. The highest hatchability of fertile eggs and the lowest embryonic mortality were determined group of 11-12 g. The poorest hatchabilities were found in group less than 10 g. Generally, it was observed that when egg weight increases chick weight also increases, and this situation was active in following ages ($P<0.05$). The quails among groups of egg weight for survival rate were not found significant ($P>0.05$). It was concluded that eggs in the group of 10-12 g is the most suitable eggs for incubation.

Key Words: Egg weight, hatchability, growth, survival rate, quail

Giriş

Bildircin yetiştiriciliğinde karlılık ve verimlilik sağlanabilmesi için kuluçka işlemlerinde başarılı olmak gerekmektedir. Bildircin yumurtalarının kuluçka performansında etkili faktörlerin en önemlilerinden birisi de kuluçkalık yumurta ağırlığıdır. Küçükyılmaz ve ark

(2001) bildircinlerde beş farklı ağırlık grubunda yumurta ağırlığının ortalama 9.63-13.78 g, Sarıca ve ark (2003) ise 11-17 g arasında değiştiğini bildirmektedir. Saylam (1999), bildircinlerde ortalama yumurta ağırlığını hafiften ağır gruba doğru 9.40, 10.47 ve 11.72 g, Soliman ve ark (1994) ise 10.86 g olarak belirtmişlerdir. Farklı yaşlardaki bildircinlerde

yumurta ağırlığının 9-23. haftalar arasında 10.95-11.51 g (Şeker ve ark 2005), 35-46. haftalar arasında ise 11.75-12.54 g arasında değiştiği bildirilmektedir (Bayram ve Akıncı 2001).

Kuluçkalık yumurta ağırlığının verim özellikleri üzerine etkilerinin incelendiği bir çalışmada, kuluçka randımanının 10.00-10.99 ve 11.00-11.99 g'lık yumurta gruplarında (%57.33 ve %57.66) daha iyi olduğu en düşük sonucun ise 9.00-9.99 g'lık gruptan (%50.00) elde edildiği bildirilmiştir (Küçükylmaz ve ark 2001). Yine bıldırcınlarda beş farklı yumurta ağırlık grubunda döllülük oranlarının %75.88 ile %80.00 arasında değiştiği bildirilmiştir (Küçükylmaz ve ark 2001). Aynı çalışmada, çıkış gücünün 10.00-10.99 ve 11.00-11.99 g'lık yumurta ağırlık gruplarında (%72.26 ve %73.30) daha iyi olduğunu en düşük sonucun ise 9.00-9.99 g'lık gruptan (%65.89) elde edildiğini bildirmektedirler. Sarıca ve Soley (1995), ağır yumurta ağırlık grubundan hafife doğru dört grupta döllülük oranı, çıkış gücü ve kuluçka randımanını sırasıyla 1. grupta %60.58, %68.93 ve %41.76, 2. grupta %58.10, %69.38 ve %40.31, 3. grupta %55.92, %60.78 ve %33.99, 4. grupta ise %37.68, %55.76 ve %21.01 olarak belirlemiştirler.

Embriyonik ölümler ise 9.00-9.99, 12.00-12.99 ve >13 g yumurta ağırlık gruplarında sırasıyla %38.75, %29.05 ve %30.70 ile diğer gruplardan yüksek bulunmuştur (Küçükylmaz ve ark 2001). Bir çalışmada 11.0-11.9, 12.0-12.9 ve 13.0-13.9 g arasındaki kuluçkalık yumurtalardan elde edilen civcivlerin ortalama çıkış ağırlıkları sırasıyla, 6.98, 7.56 ve 8.39 g ve 6. hafta canlı ağırlık ortalamaları ise 178.16, 182.92 ve 181.32 g olarak tespit edilmiştir. Yumurta ağırlığına bağlı olarak civciv çıkış ağırlığında tedrici bir artış olduğu bildirilmiştir (Yıldırım ve Yetişir 1998). Özcan ve ark (2001) ise hafiften ağıra doğru dört farklı yumurta ağırlık grubunda civciv çıkış ağırlığı ortalamalarını sırasıyla 6.28, 7.10, 7.67 ve 8.54 g, 6. hafta canlı ağırlık ortalamalarını ise 180.82, 194.19, 192.56 ve 201.66 g olarak tespit etmişler ve yumurta ağırlığının civciv çıkış ve 6. hafta canlı ağırlıkları üzerine etkilerini önemli bulmuşlardır (P<0.05). Herhangi bir seleksiyon uygulanmadığı takdirde bıldırcınlarda ortalama canlı ağırlık 100-140 g arasında değişmektedir (Sarıca ve ark 2003).

Bıldırcınlarda 1. hafta canlı ağırlık artışı 10.00-10.99, 11.00-11.99, 12.00-12.99 ve >13 g'lık yumurta ağırlık gruplarında sırasıyla 11.42, 11.49, 15.92 ve 16.37 g, 6. hafta canlı ağırlık artışı ise aynı sırayla 10.16, 14.71, 13.19 ve 10.86 g olarak bildirilmiştir (Küçükylmaz ve ark 2001).

Bıldırcınlarda ilk 6 haftalık dönemde en yüksek ölüm oranının 10.00-10.99 g'lık gruptan çıkan civ-

civlerde (%22.74) ve ölümlerin büyük kısmının 1. haftada olduğu ve en düşük ölüm oranının ise >13 g grubunda (%10.81) tespit edildiği bildirilmiştir (Küçükylmaz ve ark 2001).

Bu çalışma, bıldırcınlarda kuluçkalık yumurta ağırlığının kuluçka sonuçları ile büyüme ve yaşama gücüne etkisini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Araştırmanın materyalini Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Araştırma ve Uygulama Ünitesinde yetiştirilen Japon bıldırcınlarından 8-10 haftalık yaşta elde edilen 2147 adet yumurta oluşturmuştur. Anaç bıldırcınlar her bir katında 9 adet gözü olan 5 katlı kafeslerde her bir gözde 1 erkek ve 2 adet dişi olacak şekilde yerleştirilmişlerdir. Çiftleşme süresince anaç bıldırcınların beslenmesinde % 20 HP ve 2800 kcal/kg ME içeren yumurtacı bıldırcın yemi ile civcivlerin beslenmesinde % 24 HP ve 2800 kcal/kg ME içeren büyüme yemi ad libitum verilmiş ve su otomatik suluklardan sağlanmış (Coşkun ve ark 1997).

Bıldırcınlardan elde edilen yumurtalar 0.01 g hassasiyetindeki elektronik terazi ile tartılıp numaralandırılmıştır. On gün süre ile 14 °C ısı ve % 75 nem ihtiva eden bekletme dolabında depo edilmiştir. On dört günlük kuluçka süresinden sonra her bir yumurta 7 x 10 cm ebatlarındaki tül torbalara konularak ağızları sıkıca bağlanıp, çıkım makinesine konulmuştur. Kuluçka işleminin bitmesinden sonra çıkan civcivler elektronik teraziyle tartılıp kanat numarası takılmıştır. Civciv çıkmayan yumurtalar kırılarak döllu olan ve olmayan yumurtalar sayılıp kaydedilmiştir. Civcivler tabanına 10 cm yüksekliğinde hızar talaşı serilen 9 m²'lik odada barındırılmıştır. Civciv seviyesinde 35-37 °C'lik ısının sağlandığı odanın ısıtılmasında quartz sobalar kullanılmıştır. İlk 4 saatte civcivlere sadece % 5 oranında şekerli su verilmiş daha sonra önlerinde sürekli olarak büyüme yemi bulundurulmuştur. Tabii havalandırma ve 24 saat aydınlatma uygulanan odada, oda ısısı her hafta 2.5-3 °C azaltılarak 6. haftada yaklaşık 20-21 °C'ye düşürülmüştür. Her hafta elektronik terazi ile bıldırcınların canlı ağırlığı belirlenmiştir.

Bıldırcınlardan elde edilen yumurtalar; <10 g, 10-11 g, 11-12 g, 12-13 g, 13-14 g, 14-15 g, ve >15 g olarak sınıflandırılmıştır. Grupların kuluçka özellikleri ve yaşama gücü ile ilgili değerlerin analizinde Khi kare testi, yumurta ağırlığı ve büyüme ile ilgili değerlerin analizinde Varyans analizi ile Duncan testi kullanılmıştır (Petrie ve Watson 1999).

Bulgular

Araştırmada farklı ağırlık gruplarındaki yumurtaların kuluçka sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

Ağırlıklarına göre yedi farklı gruba ayrılan yumurtalarda ortalama ağırlık <10, 10-11, 11-12, 12-13, 13-14, 14-15 ve >15 g gruplarında sırasıyla 9.02, 10.61, 11.59, 12.48, 13.46, 14.38 ve 15.42 g olarak belirlenmiştir (P<0.001). Genel yumurta ağırlık ortalaması ise 12.63 g olarak tespit edilmiştir.

Tablo 1'e göre farklı ağırlık gruplarındaki yumurtaların kuluçka randımanı ve fertiliteleri arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenirken (P<0.001), çıkış gücü ve embriyonik ölüm yüzdeleri arasında istatistikî anlamda bir farklılık tespit edilememiştir (P>0.05). Kuluçka randımanı ve fertilitenin 10-11 ve 11-12 g gruplarında diğerlerinden daha iyi olduğu, en yüksek çıkış gücünün (% 93.39) ve en düşük embriyonik ölüm yüzdesinin (% 6.61) yine 11-12 g grubunda olduğu belirlenmiştir. En kötü kuluçka sonuçları ise <10 g grubundan elde edilmiştir.

Farklı yumurta ağırlık gruplarından çıkan bıldırcınların haftalara göre canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışı ortalamaları Tablo 2 ve 3'te verilmiştir. Canlı

ağırlıklar 1 haftalık yaşta 22.51-28.63 g, 2 haftalık yaşta 46.10-53.97 g, 3 haftalık yaşta 84.89-98.10 g, 4 haftalık yaşta 117.41-136.85 g, 5 haftalık yaşta 147.51-174.77 g, 6 haftalık yaşta 164.17-199.94 g arasında değişmektedir.

Canlı ağırlık artışları 1 haftalık yaşta 15.67-17.62 g, 2 haftalık yaşta 22.47-25.33 g, 3 haftalık yaşta 38.36-44.13 g, 4 haftalık yaşta 32.53-38.75 g, 5 haftalık yaşta 30.10-37.92 g, 6 haftalık yaşta 16.67-25.67 g, 1-6 haftalık yaşta 157.34-188.78 g arasında değişmektedir. Yumurta ağırlığı ile birlikte çıkan civciv ağırlığının da arttığı ve civciv ağırlığının da ileriki yaş dönemlerindeki canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışına yansıdığı belirlenmiştir (Tablo 2 ve 3). Bu araştırmada farklı yumurta ağırlık gruplarından çıkan bıldırcınların 1, 2, 3, 4, 5, 6 ve 1-6. haftalardaki yaşama gücü oranları sırasıyla %100.00-100.00, %99.75-100.00, %99.67-100.00, %99.67-100.00, %99.18-100.00, %96.71-100.00 ve %96.71-100.00 arasında değişmektedir. Yaşama gücü değerleri bakımından farklı yumurta ağırlık gruplarından çıkan bıldırcınlar arasında istatistikî anlamda bir farklılık bulunmamıştır (Tablo 4).

Tablo 1. Farklı ağırlık gruplarındaki yumurtaların kuluçka sonuçları

	Yumurta ağırlık grupları							Genel	Önem
	<10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	>15		
n	41	113	482	670	595	194	52	2147	
$\bar{x} \pm S\bar{x}$	9.02±0.189	10.61±0.03 ^f	11.59±0.01 ^e	12.48±0.01 ^d	13.46±0.01 ^c	14.38±0.02 ^b	15.42±0.06 ^a	12.63±0.03	***
Çıkan	16	79	325	424	384	122	35	1385	
Dölsüz	22	25	134	212	180	61	11	645	
E.Ö.	3	9	23	34	31	11	6	117	
K.R. %	39.02 ^b	69.91 ^a	67.43 ^a	63.28 ^a	64.54 ^a	62.89 ^a	67.31 ^a	64.51	***
Fertilite %	46.34 ^c	77.88 ^a	72.20 ^{ab}	68.36 ^b	69.75 ^{ab}	68.56 ^{ab}	78.85 ^a	69.96	***
Ç.G. %	84.21	89.77	93.39	92.58	92.53	91.73	85.37	92.21	-
E.Ö. %	15.79	10.23	6.61	7.42	7.47	8.27	14.63	7.79	-

a, b, c, d, e, f, g: Aynı satırda farklı harf taşıyan değerler arası farklılıklar önemlidir.

***: P<0.001 -: P>0.05

E.Ö.: Embriyonik ölüm K.R.: Kuluçka randımanı Ç.G.: Çıkım gücü

Tablo 2. Farklı yumurta ağırlık gruplarından çıkan bildircinlerin haftalara göre canlı ağırlık ortalamaları (g)

		Yumurta ağırlık grupları													
		<10		10-11		11-12		12-13		13-14		14-15		>15	
Yaş	(Hafta)	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$
Çıkış	E	12	6.82±0.09	43	7.53±0.04	138	8.21±0.04	199	8.88±0.03	178	9.69±0.04	61	10.40±0.05	18	11.15±0.12
	D	2	6.97±0.39	31	7.52±0.08	153	8.23±0.03	195	8.89±0.03	174	9.75±0.03	50	10.35±0.08	15	11.19±0.14
	G	14	6.84±0.09 ^g	74	7.53±0.04 ^f	291	8.22±0.03 ^e	394	8.89±0.02 ^d	352	9.72±0.03 ^c	111	10.37±0.05 ^b	33	11.16±0.09 ^a
1	E	12	23.12±0.70	43	23.87±0.56	138	25.39±0.30	199	25.82±0.26	178	27.38±0.31	61	28.19±0.45	18	28.65±0.80
	D	2	18.84±2.27	31	23.30±0.48	153	25.52±0.28	195	26.72±0.28	174	27.30±0.29	50	27.46±0.67	15	28.61±0.70
	G	14	22.51±0.77 ^d	74	23.63±0.38 ^d	291	25.46±0.20 ^c	394	26.26±0.19 ^{bc}	352	27.34±0.21 ^{ab}	111	27.86±0.39 ^a	33	28.63±0.54 ^a
2	E	12	48.17±1.68	43	46.14±1.30	138	49.22±0.57	199	49.56±0.54	178	52.16±0.62	61	52.51±0.91	18	53.08±1.66
	D	2	36.63±6.77	31	46.06±1.13	153	49.68±0.60	195	51.85±0.57	174	52.37±0.59	50	52.65±1.24	15	55.03±1.70
	G	14	46.52±1.95 ^{cd}	74	46.10±0.89 ^d	291	49.46±0.42 ^{bc}	394	50.69±0.40 ^b	352	52.27±0.43 ^{ab}	111	52.57±0.75 ^{ab}	33	53.97±1.19 ^a
3	E	12	86.47±2.60	43	84.63±1.83	138	89.20±0.80	199	89.54±0.72	178	92.74±0.81	61	94.07±1.26	18	94.90±2.38
	D	2	75.38±15.18	31	88.49±1.58	153	91.26±0.92	195	94.66±0.83	174	95.51±0.82	50	94.77±1.71	15	101.94±2.43
	G	14	84.89±2.93 ^d	74	86.25±1.26 ^{cd}	291	90.28±0.62 ^{bc}	394	92.07±0.56 ^b	352	94.11±0.58 ^{ab}	111	94.38±1.03 ^{ab}	33	98.10±1.79 ^a
4	E	12	118.57±4.39	43	118.23±2.28	138	122.55±1.01	199	122.59±0.94	178	126.81±1.03	61	127.56±1.69	18	131.94±2.19
	D	2	110.45±19.35	31	123.63±2.16	153	126.64±1.22	195	130.85±1.10	174	131.59±1.08	50	130.61±2.38	15	142.75±2.92
	G	14	117.41±4.33 ^d	74	120.49±1.62 ^{cd}	291	124.70±0.81 ^{bc}	394	126.68±0.75 ^b	352	129.17±0.76 ^b	111	128.93±1.42 ^b	33	136.85±2.00 ^a
5	E	12	148.79±4.48	43	151.13±2.27	138	155.86±1.02	199	156.98±0.96	178	160.63±1.10	61	162.02±1.99	18	166.00±2.54
	D	2	139.79±19.04	31	158.64±2.25	153	164.20±1.38	195	167.75±1.28	174	170.45±1.29	50	172.43±2.60	15	185.30±3.08
	G	14	147.51±4.39 ^d	74	154.27±1.67 ^c	291	160.25±0.90 ^{bc}	394	162.31±0.84 ^b	352	165.48±0.88 ^b	111	166.71±1.67 ^b	33	174.77±2.58 ^a
6	E	12	164.62±2.85	43	168.93±2.07	138	173.30±1.08	199	173.68±0.96	178	177.92±1.06	61	177.95±2.19	18	182.20±2.64
	D	2	161.53±17.97	31	189.24±2.91	153	197.31±1.77	195	199.85±1.59	174	202.53±1.52	50	207.31±3.12	15	221.22±3.59
	G	14	164.17±3.09 ^d	74	177.44±2.06 ^c	291	185.92±1.27 ^b	394	186.64±1.14 ^b	352	190.09±1.13 ^b	111	191.17±2.31 ^b	33	199.94±4.05 ^a

a, b, c, d, e, f, g: Aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P<0.001).

E: Erkek D: Dişi G: Genel

Bıldırcınlarda Kuluçkalık Yumurta...

Tablo 3. Farklı yumurta ağırlık gruplarından çıkan bıldırcınların haftalara göre canlı ağırlık artışı ortalamaları (g)

Yaş (Hafta)	n	Yumurta ağırlık grupları													
		<10		10-11		11-12		12-13		13-14		14-15		>15	
		$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	n
1	E	12	16.31±0.67	43	16.34±0.55	138	17.18±0.29	199	16.94±0.26	178	17.69±0.30	61	17.79±0.45	18	17.50±0.78
	D	2	11.88±1.89	31	15.78±0.50	153	17.29±0.28	195	17.82±0.28	174	17.55±0.30	50	17.12±0.66	15	17.43±0.72
	G	14	15.67±0.74 ^b	74	16.11±0.38 ^{ab}	291	17.24±0.20 ^a	394	17.38±0.19 ^a	352	17.62±0.21 ^a	111	17.49±0.39 ^a	33	17.47±0.53 ^a
2	E	12	25.05±1.12	43	22.26±0.85	138	23.83±0.38	199	23.74±0.34	178	24.78±0.38	61	24.32±0.62	18	24.43±1.15
	D	2	17.79±4.50	31	22.75±0.78	153	24.16±0.39	195	25.13±0.36	174	25.07±0.37	50	25.18±0.72	15	26.42±1.29
	G	14	24.01±1.28 ^{ab}	74	22.47±0.59 ^b	291	24.01±0.27 ^{ab}	394	24.43±0.25 ^{ab}	352	24.92±0.27 ^a	111	24.71±0.47 ^a	33	25.33±0.86 ^a
3	E	12	38.30±1.57	43	38.50±0.83	138	39.98±0.41	199	39.98±0.36	178	40.57±0.39	61	41.56±0.64	18	41.82±1.18
	D	2	38.76±8.42	31	42.43±0.74	153	41.57±0.54	195	42.81±0.42	174	43.14±0.43	50	42.12±0.75	15	46.91±1.49
	G	14	38.36±1.60 ^c	74	40.15±0.61 ^{bc}	291	40.82±0.35 ^b	394	41.38±0.29 ^b	352	41.84±0.30 ^b	111	41.81±0.49 ^b	33	44.13±1.02 ^a
4	E	12	32.10±1.92	43	33.60±0.81	138	33.36±0.49	199	33.05±0.40	178	34.08±0.43	61	33.49±0.84	18	37.04±1.07
	D	2	35.07±4.17	31	35.14±1.17	153	35.38±0.54	195	36.20±0.42	174	36.08±0.47	50	35.85±0.97	15	40.81±1.07
	G	14	32.53±1.72 ^b	74	34.24±0.68 ^b	291	34.42±0.37 ^b	394	34.61±0.30 ^b	352	35.07±0.32 ^b	111	34.55±0.64 ^b	33	38.75±0.82 ^a
5	E	12	30.22±2.01	43	32.90±0.92	138	33.31±0.47	199	34.39±0.47	178	33.82±0.46	61	34.47±0.84	18	34.06±1.35
	D	2	29.34±0.31	31	35.00±1.36	153	37.56±0.67	195	36.90±0.57	174	38.86±0.60	50	41.82±1.04	15	42.55±2.71
	G	14	30.10±1.72 ^c	74	33.78±0.79 ^b	291	35.54±0.43 ^{ab}	394	35.63±0.37 ^{ab}	352	36.31±0.40 ^{ab}	111	37.78±0.74 ^a	33	37.92±1.60 ^a
6	E	12	15.82±2.04	43	17.80±0.92	138	17.43±0.59	199	16.70±0.63	178	17.29±0.56	61	15.93±1.65	18	16.21±1.49
	D	2	21.74±1.07	31	30.61±1.65	153	33.10±0.93	195	32.10±0.89	174	32.08±0.80	50	34.88±1.72	15	35.92±3.11
	G	14	16.67±1.84 ^b	74	23.17±1.14 ^a	291	25.67±0.73 ^a	394	24.32±0.67 ^a	352	24.60±0.63 ^a	111	24.46±1.49 ^a	33	25.17±2.36 ^a
1-6	E	12	157.80±2.85	43	161.40±2.05	138	165.09±1.08	199	164.80±0.96	178	168.23±1.06	61	167.55±2.20	18	171.06±2.62
	D	2	154.57±17.59	31	181.72±2.91	153	189.08±1.77	195	190.96±1.59	174	192.78±1.52	50	196.96±3.12	15	210.04±3.58
	G	14	157.34±3.06 ^d	74	169.91±2.06 ^c	291	177.70±1.27 ^{bc}	394	177.75±1.14 ^{bc}	352	180.37±1.13 ^{ab}	111	180.80±2.31 ^{ab}	33	188.78±4.04 ^a

a, b, c, d: Aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P<0.05).

E: Erkek D: Dişi G: Genel

Tablo 4.Farklı yumurta ağırlık gruplarından çıkan bildircinlerin yaşama gücü değerleri (%)

		Yumurta ağırlık grupları													
		<10		10-11		11-12		12-13		13-14		14-15		>15	
Yaş	(Hafta)	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Çıkış	E	12	-	45	-	144	-	209	-	183	-	63	-	19	-
	D	2	-	31	-	160	-	197	-	181	-	50	-	15	-
	G	14	-	76	-	304	-	406	-	364	-	113	-	34	-
1	E	12	100.00	45	100.00	144	100.00	208	99.52	183	100.00	63	100.00	19	100.00
	D	2	100.00	31	100.00	160	100.00	197	100.00	181	100.00	50	100.00	15	100.00
	G	14	100.00	76	100.00	304	100.00	405	99.75	364	100.00	113	100.00	34	100.00
2	E	12	100.00	45	100.00	144	100.00	208	99.52	183	100.00	63	100.00	19	100.00
	D	2	100.00	31	100.00	160	100.00	197	100.00	181	100.00	50	100.00	15	100.00
	G	14	100.00	76	100.00	304	100.00	405	99.75	364	100.00	113	100.00	34	100.00
3	E	12	100.00	45	100.00	143	99.31	208	99.52	183	100.00	63	100.00	19	100.00
	D	2	100.00	31	100.00	160	100.00	197	100.00	181	100.00	50	100.00	15	100.00
	G	14	100.00	76	100.00	303	99.67	405	99.75	364	100.00	113	100.00	34	100.00
4	E	12	100.00	45	100.00	143	99.31	208	99.52	183	100.00	63	100.00	19	100.00
	D	2	100.00	31	100.00	160	100.00	197	100.00	180	99.45	50	100.00	15	100.00
	G	14	100.00	76	100.00	303	99.67	405	99.75	363	99.73	113	100.00	34	100.00
5	E	12	100.00	45	100.00	142	98.61	207	99.04	181	98.91	63	100.00	19	100.00
	D	2	100.00	31	100.00	160	100.00	196	99.49	180	99.45	50	100.00	15	100.00
	G	14	100.00	76	100.00	302	99.34	403	99.26	361	99.18	113	100.00	34	100.00
6	E	12	100.00	43	95.56	141	97.92	205	98.09	180	98.36	61	96.83	19	100.00
	D	2	100.00	31	100.00	153	95.63	196	99.49	176	97.24	50	100.00	15	100.00
	G	14	100.00	74	97.37	294	96.71	401	98.77	356	97.80	111	98.23	34	100.00
1-6	E	12	100.00	43	95.56	141	97.92	205	98.09	180	98.36	61	96.83	19	100.00
	D	2	100.00	31	100.00	153	95.63	196	99.49	176	97.24	50	100.00	15	100.00
	G	14	100.00	74	97.37	294	96.71	401	98.77	356	97.80	111	98.23	34	100.00

E: Erkek D: Dişi G: Genel

Tartışma ve Sonuç

Deneme gruplarından elde edilen yumurta ağırlığı (12.63) ortalamaları literatürde (Soliman ve ark 1994, Saylam 1999, Küçükyılmaz ve ark 2001, Nazlıgül ve ark 2001, Sarıca ve ark 2003) bildirilen değerler arasındadır.

Küçükyılmaz ve ark (2001)'in 10.00-10.99 ve 11.00-11.99 g'lık yumurta gruplarında belirttiği %57.33 ve %57.66 değerindeki kuluçka randımanları bu araştırmada aynı ağırlık gruplarından belirlenen %69.91 ve %67.43 değerlerinden düşük, 9.00-9.99 g'lık gruptan elde ettikleri %50.00 değeri ise bu araştırmada tespit edilen %39.02 değerinden yüksektir. Sarıca ve Soley (1995)'in ağırdan hafife doğru farklı ağırlıktaki yumurta gruplarından sı-

rasıyla bildirdiği %41.76, %40.31, %33.99 ve %21.01 değerindeki kuluçka randımanları ile Saylam (1999)'in bildirdiği %57.44 ve Khurshid ve ark (2004)'nın bildirdiği %55.14 değerindeki kuluçka randımanları bu araştırmada belirlenen %64.51 değerindeki genel kuluçka randımanından düşük, Kırmızıbayrak ve Altinel (2001)'in bildirdiği %67.71 değeri ile benzerdir. Chahil ve Johnson (1974)'un, 6-9 haftalık bildircinlerin dört farklı hatından belirlediği %70.30 değerindeki ortalama kuluçka randımanı ise bu araştırmadaki genel kuluçka randımanından yüksektir.

Sarıca ve Soley (1995)'in ağır yumurta ağırlık grubundan hafife doğru sırasıyla bildirdiği %60.58, %58.10, %55.92 ve %37.68 değerindeki döllülük

oranları bu araştırmada benzer ağırlık gruplarındaki değerlerden düşük, Küçükylmaz ve ark (2001)'in bildirdiği %80.00, %78.00, %78.66, %79.33 ve %75.88 ile Petek ve ark (2005)'nin bildirdiği %92.12, %90.05, %90.03 ve %86.54 değerindeki döllülük oranları ise bu araştırmada benzer ağırlık gruplarında belirlenen döllülük oranlarından yüksektir. Erensayın (2001)'in farklı ebeveyn ağırlığının kuluçka sonuçlarına etkilerini incelediği araştırmasında bildirdiği %65.52 ve %67.23 değerindeki döllülük oranları bu araştırmada belirlenen %69.96 değerindeki genel döllülük oranından düşük, %70.54 değeri ise benzerdir. Saylam (1999)'in bildirdiği %87.15, Kırmızıbayrak ve Altinel (2001)'in bildirdiği %88.15, Erensayın (2001)'in bildirdiği %76.40, Khurshid ve ark (2004)'nin bildirdiği %80.86 değerindeki döllülük oranları ise bu araştırmada belirlenen genel döllülük oranından yüksektir.

Bu araştırmada bulunanın aksine Petek ve ark (2005) çıkış gücünün yumurta ağırlığından etkilendiğini bildirmiştir. Sarıca ve Soley (1995)'in ağır yumurta ağırlık grubundan hafife doğru sırasıyla bildirdiği %68.93, %69.38, %60.78 ve %55.76 değerindeki çıkış güçleri ile Küçükylmaz ve ark (2001)'in bildirdiği %69.29, %70.94, %73.30, %72.26 ve %65.89 değerindeki çıkış güçleri bu araştırmada benzer ağırlık gruplarındaki değerlerden düşük, Saylam (1999)'in bildirdiği %65.81 ve Erensayın (2001)'in farklı ebeveyn gruplarından bildirdiği %60.14, %61.11, %61.69 ve %61.73 değerindeki çıkış güçleri ise bu araştırmada belirlenen %92.21 değerindeki genel çıkış gücünden düşüktür. Küçükylmaz ve ark (2001)'in hafiften ağıra doğru farklı ağırlıktaki yumurta gruplarından sırasıyla bildirdiği %38.75, %22.00, %21.00, %29.05 ve %30.70 değerindeki embriyonik ölüm yüzdeleri bu araştırmada belirlenen %7.79 değerindeki genel embriyonik ölüm yüzdesinden yüksektir.

Farklı yumurta ağırlık gruplarından çıkan civcivlerin çıkış ağırlıkları 6.84 ile 11.16 g arasında değişmektedir. Yumurta ağırlığı ile birlikte çıkan civciv ağırlığının da arttığı ve civciv ağırlığının da ileriki yaş dönemlerindeki canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışına yansıdığı belirlenmiştir. Bu durum yumurta ağırlığına bağlı olarak civciv çıkış ağırlığında tecdric bir artış olduğunu ve civciv çıkış ağırlığını 6.28-9.31 g arasında değişen değerlerde bildiren araştırmacılarla (Yıldırım ve Yetişir 1998, Küçükylmaz ve ark 2001, Özcan ve ark 2001, Dere ve ark 2005) benzerlik göstermektedir.

Bıldırcınlarda 1 haftalık yaş için 22.80-25.68

g arasında (İnal ve ark 1996a, Akbaş ve Yaylak 2000, Özcan ve ark 2001), 2 haftalık yaş için 41.86-55.37 g arasında (İnal ve ark 1996a, Akbaş ve Yaylak 2000, Saatçı ve ark 2003) bildirilen değerler bu araştırmada belirlenen değerlerle benzer, Özdemir ve Poyraz (2000)'in 2 haftalık yaş için bildirdikleri 28.00 g değeri ise bu araştırmada belirlenen değerlerden oldukça düşüktür. Üç haftalık yaş için 75.02- 81.05 g arasında (Tıgılı ve ark 1996, Saatçı ve ark 2003) bildirilen değerler bu araştırmada belirlenen değerlerden düşük, İnal ve ark (1996a)'nın bildirdiği 91.32 g değeri ile benzerdir. Dört haftalık yaş için 116.50-135.94 g arasında (Marks 1980, Özsoy 2000) bildirilen değerler bu araştırmada belirlenen değerlerle benzerdir. Beş haftalık yaş için 145.20- 146.83 g arasında (Tıgılı ve ark 1996, Saatçı ve ark 2003, Çağlayan ve İnal 2005) bildirilen değerler bu araştırmada belirlenen değerlerle benzer, 182.00-206.70 g arasında (Nacar ve Uluocak 1999, Minvielle ve ark 2000) bildirilen değerler ise yüksektir. Altı haftalık yaş için 170.90-198.80 g arasında (Tıgılı ve ark 1996, Akbaş ve Yaylak 2000, Saatçı ve ark 2003, Petek ve ark 2005) bildirilen değerler bu araştırmada belirlenen değerlerle benzerdir.

Bıldırcınlarda 1 haftalık yaş için 16.37-20.82 g arasında, 3 haftalık yaş için 38.19-45.42 g arasında, 4 haftalık yaş için 33.46-42.16 g arasında, 5 haftalık yaş için 26.08-40.86 g arasında bildirilen canlı ağırlık artışları bu araştırmada belirlenen değerlerle benzer, 2 haftalık yaş için 28.40-36.46 g arasında bildirilen değerler yüksek, 6 haftalık yaş için 10.16-15.73 g arasında ve 1-6 haftalık yaş için 149.34-184.21 g arasında bildirilen değerler ise yine bu araştırmada belirlenen değerlerden düşüktür (İnal ve ark 1996a, Kırmızıbayrak ve Altinel 2001, Küçükylmaz ve ark 2001).

Sarıca ve Soley (1995)'in 2-6. haftalar arasında bildirdiği %98.76-100.00 arasında değişen yaşama gücü değerleri ile Nazlıgöl ve ark (2005)'nin farklı yumurta ağırlık gruplarına göre bildirdiği %95.10-100.00 arasında değişen değerler ve İpek ve ark (2003)'nin bildirdiği %1.11- 5.55 arasında değişen ölüm oranları bu araştırmada belirlenen yaşama gücü değerleriyle benzerdir. Yine bu araştırmada 1 ve 6. haftalar arası belirlenen yaşama gücü değerleri %73.00- 93.86 arasında değişen bazı literatür bildirişlerden yüksektir (Sarıca ve Soley 1995, İnal ve ark 1996b, Özdemir ve Poyraz 2000, Kırmızıbayrak ve Altinel 2001, Küçükylmaz ve ark 2001, Petek ve ark 2005).

Bu araştırmada belirlenen kuluçka sonuçları, canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı ve yaşama gücü

oranlarının literatürlerde bildirilen bazı sonuçlardan farklı olması, sürülerdeki erkek-dişi oranları, yumurta depolama süreleri, kan yakınlığı, yerleşim sıklığı, ebeveyn yaşı ve ağırlıklarındaki farklılıklar ile bakım ve besleme şartlarındaki değişikliklerden kaynaklanmış olabilir.

Sonuç olarak, bıldırcınlarda kuluçkalık yumurta ağırlığının kuluçka sonuçları, civciv çıkış ağırlığı, büyüme döneminde canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışı üzerine etkili olduğu belirlenmiştir. Kuluçka randımanı, fertilite ve çıkış gücünün daha iyi olması, düşük embriyonik ölüm yüzdesinin belirlenmesi dolayısıyla 10-11 ve 11-12 g grubundaki yumurtaların kuluçkalık olarak seçilmesi daha uygun olacaktır. Kötü kuluçka sonuçları vermesinden dolayı ise <10 g'dan küçük yumurtalar tercih edilmemelidir.

Kaynaklar

Akbaş, Y., Yaylak, E. (2000). Heritability Estimates of Growth Curve Parameters and Genetic Correlations Between The Growth Curve Parameters and Different Age of Japanese Quail. Arch. Geflügelk., 64 (4), 141-146.

Bayram, İ., Akıncı, Z. (2001). Yumurtacı Bıldırcın Rasyonlarına Farklı Oranlarda Katılan Yer Fıstığı Küspesinin Yumurta Verimi ve Kuluçka Sonuçlarına Etkisi. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 48, 1, 35-41.

Chahil, P.S., Johnson, W.A. (1974). Effect of Preincubation Storage, Parental Age, and Rate of Lay on Hatchability in *Coturnix coturnix japonica*. Poultry Science, 53, 529-534.

Coşkun, B., Şeker, E., İnal, F. (1997). "Hayvan Besleme Ders Notları". Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayın Ünitesi, Konya.

Çağlayan, T., İnal, Ş. (2005). Bıldırcınlarda Canlı Ağırlığın Kalıtım Derecesinin Hesaplanmasına Veri Sayısının ve Farklı Hesaplama Yöntemlerinin Etkisi. Vet. Bil. Derg., 21, 3-4: 5-14.

Dere, S., İnal, Ş., Garip, M., Çağlayan, T., Tilki, M. (2005). The Effects Of Different Hatching Egg Storage Time of Japanese Quails on Live Weight. Journal of Animal and Veterinary Advances, 4, 12, 988-990.

Erensayın, C. (2001). Japon Bıldırcınlarında (*Coturnix coturnix japonica*) Ebeveyn Ağırlığının Kuluçka Sonuçları ve Yavruların Performansına Etkisi. Hayvancılık Araştırma Dergisi, 11, 2, 16-20.

İnal, Ş., Tekeş, M.A., İnal, F., Dere, S. (1996a). Japon Bıldırcınlarında (*Coturnix coturnix japonica*) Canlı Ağırlığa Göre Yapılan Seleksiyonun Canlı Ağırlık, Canlı Ağırlık Artışı, Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma Üzerine Etkileri. Vet. Bil. Derg., 12,1, 5-14.

İnal, Ş., Dere, S., Kırkçı, K., Tepeli, C. (1996b). Japon Bıldırcınlarında (*Coturnix coturnix japonica*) Canlı Ağırlığa

Göre Yapılan Seleksiyonun Yumurta Verimi, Yumurta Ağırlığı, Fertilite, Kuluçka Randımanı ve Yaşama Gücüne Etkileri. Vet. Bil. Derg., 12, 2, 13-22.

İpek, A., Şahan Ü., Yılmaz, B. (2003). Japon Bıldırcınlarında (*Coturnix coturnix japonica*) Çıkış Ağırlığının Gelişme ve Yumurta Verim Özelliklerine Etkisi. Uludağ Üniv. Zir. Fak. Derg., 17, 1, 23-32.

Khurshid, A., Farooq, M., Durrani, F.R., Sarbiland, K., Manzoor, A. (2004). Hatching performance of Japanese quails. Livestock Research for Rural Development, 16, 1-5.

Kırmızıbayrak, T., Altinel, A. (2001). Japon Bıldırcınlarının (*Coturnix coturnix japonica*) Önemli Verim Özellikleriyle İlgili Bazı Parametreler. İ.Ü. Vet. Fak. Derg., 27,1, 309-328.

Küçükyılmaz, K., Başer, E., Erensayın, C., Orhan, H., Arat, E. (2001). Japon Bıldırcınlarında Damızlık Yumurta Ağırlığının Kuluçka Sonuçları, Besi Performansı ve Yumurta Verim Özellikleri Üzerine Etkisi. Hayvancılık Araştırma Dergisi, 11, 1, 6-12.

Marks, H.L. (1980). Reverse Selection in a Japanese Quail Line Previously Selected for 4-Week Body Weight. Poultry Sci., 59, 1149-1154.

Minvielle, F., Monvoisin, J.L., Costa, J., Maeda, Y. (2000). Long-term Egg Production and Heterosis in Quail Lines after within-line or Reciprocal Recurrent Selection for High Early Egg Production. British Poultry Sci., 41, 50-157.

Nacar, H., Uluocak, A.N. (1999). Canlı Ağırlıkta İki Yönlü Seleksiyonun Bıldırcınlarının Çeşitli Verim Özelliklerine Etkileri. VIV. Poultry Yutav'99 Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı, 3-6.06.1999, İstanbul.

Nazlıgül, A., Türkyılmaz, K., Bardakçioğlu, H.E. (2001). Japon Bıldırcınlarında (*Coturnix coturnix japonica*) Bazı Verim ve Yumurta Kalite Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Turk J Vet Anim Sci., 25, 1007-1013.

Nazlıgül, A., Türkyılmaz, M.K., Bardakçioğlu, H.E. (2005). Japon Bıldırcınlarında (*Coturnix coturnix japonica*) Kuluçkalık Yumurta Ağırlığının Çıkış Ağırlığı, Büyüme Performansı ve Yaşama Gücüne Etkisi. İ.Ü. Vet. Fak. Derg., 31, 2, 33-40.

Özcan, M., Ekiz, B., Güneş, H. (2001). Japon Bıldırcınlarında (*Coturnix coturnix japonica*) Gruplandırılmış Yumurta Ağırlığı ve Çıkım Ağırlığının Büyüme Performansı Üzerine Etkileri. İ.Ü. Vet. Fak. Derg., 27, 2, 577-584.

Özdemir, E., Poyraz, Ö. (2000). Bıldırcınlarda Akrabalı Yetiştiriminin Verim Özellikleri Üzerine Etkileri. Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg., 40, 1, 48-64.

Özsoy, A.N. (2000). Bıldırcınlarda Vücut Ağırlığının Kalıtım Derecesinin Farklı Tekniklerle Hesaplanan Varyans Unsurlarından Tahmini. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Tokat.

Petek, M., Başpınar, H., Oğan, M., Balcı, F. (2005).

Bıldırcınlarda Kuluçkalık Yumurta Ağırlığı ve Depolama Süresinin Kuluçka ve Yumurta Verim Özelliklerine Etkileri. Turk J Vet Anim Sci., 29, 537-542.

Petrie, A., Watson, P. (1999). "Statistics for Veterinary and Animal Science". Blackwell Science, London.

Saatçi, M., Dewi, I.A., Aksoy, A.R. (2003). Application of REML Procedure to Estimate The Genetic Parameters of Weekly Liveweights in One-To-One Sire and Dam Pedigree Recorded Japanese Quail. J. Anim. Breed. Genet., 120, 23-28.

Sarıca, M., Camcı, Ö., Selçuk, E. (2003). "Bıldırcın, Sülün, Keklik, Etçi Güvercin, Beç Tavuğu ve Devekuşu Yetiştiriciliği". O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Baskı Ünitesi, Samsun.

Sarıca, M., Soley, F. (1995). Bıldırcınlarda (*Coturnix coturnix japonica*) Kuluçkalık Yumurta Ağırlığının Kuluçka Sonuçları ile Büyüme ve Yumurta Verim Özelliklerine Etkileri. Yutav'95, 24-27 Mayıs, İstanbul.

Saylam, S.K. (1999). Japon Bıldırcınlarda Yumurta Ağırlığının ve Depolama Süresinin Yumurta Ağırlık Kaybına

ve Kuluçka Özelliklerine Etkileri. Turk. J. Vet. Anim. Sci., 23, 367- 372.

Soliman, F.N.K., Rizk, R.E., Brake, J. (1994). Relationship Between Shell Porosity, Shell Thickness, Egg Weight Loss, and Embryonic Development in Japanese Quail Eggs. Poultry Science, 73, 1607-1611.

Şeker, İ., Kul, S., Bayraktar, M., Yıldırım, Ö. (2005). Japon Bıldırcınlarında (*Coturnix coturnix japonica*) Yumurta Verimi ve Bazı Yumurta Kalite Özelliklerine Yaşın Etkisi. İ.Ü. Vet. Fak. Derg., 31, 1, 129-138.

Tıgılı, R., Yaylak, E., Balcıoğlu, M.S. (1996). Japon Bıldırcınlarının Çeşitli Verim Özelliklerine Ait Fenotipik ve Genetik Parametreler. II. Canlı Ağırlıklara Ait Fenotipik Değerler. Akd. Üniv. Ziraat Fak. Derg., 9, 71-85.

Yıldırım, İ., Yetişir, R. (1998). Japon Bıldırcınlarında (*Coturnix coturnix japonica*) Kuluçkalık Yumurta Ağırlığı ve Ebeveyn Yaşının Cıvıv Çıkış Ağırlığı ve 6. Hafta Canlı Ağırlığı Üzerine Etkileri. Turk. J. Vet. Anim. Sci., 22, 315- 319.