

BILDİRCİN YUMURTALARINDA DEPOLAMA SÜRESİ VE SICAKLIĞININ CİVCİVLERİN BÜYÜME VE YAŞAMA GÜCÜNE ETKİSİ*

Mustafa Garip¹@ Süleyman Dere¹

Effects of Storage Time and Temperature on Hatchability of Japanese Quail Eggs, Survival and Growth Performance of Chicks

Özet : Bu çalışma, bildircin yumurtalarının depolanmasında sıcaklık ve sürenin kuluçka sonuçları ile çıkan civcivlerin büyüme performanslarına etkisinin incelenmesi amacı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada aynı yaş, bakım ve besleme şartlarında kafeste yetiştirilen 250 erkek ve 750 dişi bildircin sürüsünden elde edilen 6000 yumurta ve bu yumurtaların kuluçkasından çıkan 2004 adet bildircin civcivi kullanılmıştır. Ağırlıkları 12-15 g arasında değişen damızlık yumurtalar, depolama sıcaklığına göre 11°C, 21°C, 27°C olmak üzere üç grup, her bir grupta depolama süresine göre 1, 5, 10 ve 15'er gün olacak şekilde toplam 12 alt grup halinde depolanmışlardır. Tüm yumurtalar depolama boyunca % 75±5 oransal neme ayarlı, 3 adet aynı özelliklere sahip depolama bölmelerinde tutulmuştur. Tüm gruplarda ilk 10 günlük ve 5 haftalık yaşama güçleri açısından farklılık tespit edilmemiştir (P>0.05). Bir gün depolanan yumurtalarda elde edilen civcivlerin 5. hafta canlı ağırlığı diğer üç gruptan daha düşük gerçekleşmiştir. Sıcaklık gruplarında sıcaklığın değişimine bağlı canlı ağırlıklarda farklılıklar gözlemlenmiş, en yüksek canlı ağırlık 11°C'de gerçekleşirken, en düşük ise 21°C grubunda bulunmuştur (P<0.05). Bildircin yumurtalarının kuluçka öncesi 11°C'de 5-15 gün depolanmasının civcivlerin büyüme performansı üzerine olumlu etkisi olabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bildircin, depolama sıcaklığı, depolama süresi, yaşama gücü ve büyüme.

Summary : This study was carried out to investigate the effects of storage temperature and periods on quail (*Coturnix coturnix japonica*) eggs hatchability and subsequent chick growth performance. Total of 6000 eggs was collected from a quail flock consisting 250 male and 750 female quails of same age, managing and feeding conditions. In the experiment, 3 (storage temperature, 11, 21, 27°C) x 4 (storage period, 1, 5, 10, 15 day) factorial design was exerted. The eggs were divided into twelve groups including 12-15 g breeding quality eggs. All eggs were stored in the egg storage room with 75±5% relative humidity. There was not significant effect of egg storage period and temperature on mortality at first ten days and 5 weeks of age and feed conversion ratio throughout the experiment (P>0.05). The average five weeks body weight of quails were obtained lowest in one-day stored groups (P<0.05). In the temperature groups, the highest body weight was at the 11°C groups (P<0.05). There was a decrease for this trait along with the temperature increase. The lowest body weight was observed in 21°C group (P<0.05).

Keywords: Quail, egg storage temperature, egg storage time, hatchability, survival and growth performance.

Giriş

Kanatlı yetiştiriciliğinde kuluçkalık yumurtaların elde edilmesi bilgi ve özen gerektirir. Normal civciv çıkışının ve embriyo gelişmesinin elde edilebilmesi, kuluçka ve öncesi depolama durumunda belli koşulların yerine getirilmesine bağlıdır. Aksi halde embriyo gelişmesinde anormallikler ve embriyonik ölümler görülür. Bu da işletmeler, yetiştiriciler ve dolayısı ile ülke ekonomisi için bir kayıp oluşturmaktadır. İşletme büyüklüğüne bağlı olmakla birlikte kanatlı sek-

töründe yumurtalar kuluçka öncesi belli bir süre bekletilmektedir.

Fairful ve Gowe (1987), tavuk yumurtalarında depolama süresinin artması ile kuluçka randımanı ve takip eden dönemde gruplarda canlı ağırlık artışlarının azaldığını, ancak mortalite (% 2.5-3.3) oranlarının etkilenmediğini bildirmişlerdir. Farklı yerleşim sıklıklarında, Ernst ve Coleman (1966), 12 haftalık yaşa kadar % 3-13 arası, Nagarajan ve ark (1991), 6-26 haftalık yaş döneminde % 7.6-24.3 arasında değişen mortalite oranları bildirmişlerdir. Testik ve

Uluocak (1993), 5 haftalık yaşa kadar yaşama gücünü ortalama % 86.50 tespit etmişlerdir. Yaşama gücünü, Sarıca ve Karaçay (1995), m² taban alanında bulundurulmuş hayvan sayısına göre gruplarda % 90.00-95.00 arasında bulduklarını ifade etmişlerdir. İnal ve ark (1996a), canlı ağırlığa göre yaptıkları seleksiyon çalışmasında, bıldırcınlarda başlangıç popülasyonunda % 85.28 olan yaşama gücünün en düşük grupta deneme sonunda % 78.26 olarak tespit etmişlerdir. Kırmızıbayrak ve Altinel (2001), erkek ve dişilerde ayrı ayrı hesapladığı yaşama gücünü 5. hafta için ortalama % 78.81 olarak hesaplamıştır. Petek ve ark (2003) mortalite oranı (% 3.8) üzerine depolama süresi etkisinin önemsiz ve yumurta ağırlığının etkisinin önemli (P < 0.05) olduğunu bildirmişlerdir.

Koçak (1985), 1, 2, 3, 4, ve 5. hafta yemden yararlanma değerlerini 1.7, 2.3, 3.3, 4.8 ve 7.8 kg, yem tüketimlerini 3.29, 8.43, 12.43, 14.86, ve 18.43 g/gün şeklinde bildirmektedir. Marks (1991), canlı ağırlık yönünde yaptığı çalışmasında, bıldırcınlarda bıldırcın başına günlük yem tüketimlerini 1, 2, 3, 4 ve 5. haftalarda sırası ile 4.3-5.49, 9.1- 11.79, 12.8-14.6, 15.7-18.8 ve 17.6-22.79 g olarak ifade etmiştir. İnal ve ark (1995), yaptıkları yosun ekstratı denemesinde büyümeyi inceledikleri Japon bıldırcınlarında çıkım ağırlığını 7.33 g, beş haftalık besi sonu ağırlığını 162.9 g, günlük ortalama yem tüketimini 14.25 g, ortalama günlük canlı ağırlık artışını 4.43 g ve yemden yararlanma değerini 3.22 olarak bildirmişlerdir. Sarıca ve Karaçay (1995), gruplarda canlı ağırlık (g), yem tüketimi (g) ve yemden yararlanma değeri sırası ile 1. grup için 137.18, 424.81 ve 3.09, 2.grup için 133.48, 392.09 ve 2.94, 3. grup için 132.98, 393.35 ve 2.96, 4.grup için 129.65, 376.73 g ve 2.91, 5. grup için 130.83, 363.04 ve 2.78 olarak ifade etmişlerdir. Tıgılı ve ark (1996), bıldırcınlarda çeşitli verim özelliklerini inceledikleri çalışmalarında 0, 1, 2, 3, 4 ve 5. hafta canlı ağırlıkları sırası ile 8.52, 22.43, 51.60, 81.05, 111.64 ve 145.20 g olarak bildirmektedir. Yalçın ve ark (2002), yaptıkları bıldırcın besisi çalışmasında, kontrol grubunda çıkım ağırlığını 7.16 g, 5. hafta ağırlığını 164.0 g, 0-5 haftalık eklemeli yem tüketimini 480.76 g, canlı ağırlık artışını 156.90 g, yemden yararlanma değerini 3.06 olarak hesaplamışlardır. Petek ve ark (2003), depolama süresi ve yumurta ağırlığının yemden yararlanma değeri üzerine etkisinin önemsiz olduğunu bildirmişlerdir (P>0.05). Yemden yararlanma değerini depolama süresinde 2.89-3.11, ağırlık gruplarında ise 2.86-3.12 değerleri arasında hesaplamışlardır.

Kuluçka öncesi yumurtaların bekletme süresi ve şartlarının ne olması konusunda birçok çalışma yapılmıştır. Ancak bu çalışmaların önemli bir kısmında

depolama şartlarının kuluçkaya etkisi incelenmiş olup, kuluçka sonrasına civcivlerin performanslarına olan etkileri ele alınmamıştır. Bu çalışma depolama sıcaklığı ve süresinin yumurtaların kuluçka kabiliyetlerine etkisinin incelenmesi ile sınırlı kalmayıp kuluçka sonrası civcivlerin bazı verim özelliklerine (yaşama gücü, canlı ağırlık artışı, yemden yararlanma oranı, yem tüketimleri) etkilerinin araştırılmasına yönelik yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Araştırmada, Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği Alternatif Kanatlı Ünitesinde yetiştirilmekte olan bıldırcınlardan (*Coturnix coturnix japonica*) elde edilen yumurtaların kuluçkasından çıkan civcivler, anaç bıldırcın sürüsünü oluşturmuştur. Aynı çevre ve bakım şartlarında büyütülen 750 dişi ve 250 erkek bıldırcın, damızlık kadro olarak ayrılmıştır. Damızlık bıldırcınlar yumurtlama döneminde her gözde 3 dişi 1 erkek olacak biçimde 5 katlı ve her katında 20 göz bulunan otomatik altlık ve suluk sistemine sahip apartman tipi kafeste barındırılmıştır. Bu dönemde 16 saat aydınlık 8 saat karanlık olacak şekilde gün ışığına ilave aydınlatma uygulanmıştır.

Araştırmada bıldırcınların beslenmesinde, çiftliğin yem hazırlama ünitesinde hazırlanan yemler kullanılmıştır. Büyütme döneminde civcivlere % 24 HP, 2800 kcal/kg ME içeren yem, yumurtlama döneminde ise % 20 HP, 2800 kcal/kg ME içeren yem, ad libitum olarak verilmiştir (Fraser ve ark 1991).

Deneme, 3 depolama sıcaklığı (11, 21 ve 27 °C) grubu ve 4' er depolama süresi (1, 5, 10 ve 15 gün) grubu olmak üzere 12 alt gruptan oluşmuştur. Belirtilen sıcaklık ve sürelerde depolanan yumurtalar 37.5°C sıcaklık ve % 55-60 neme ayarlı kuluçka makinesinde 14 gün boyunca gelişim için, 37.2°C sıcaklık ve % 75-80 oransal neme ayarlı başka bir kuluçka makinesinde 3 gün çıkım için tutulmuşlardır. Her grup için bir tekrarda 50 yumurta kuluçkaya yerleştirilmiş ve çalışmanın bu aşaması 10 tekrardan oluşmuştur. Çıkmayan yumurtalar 18. gün kırılarak döllülük kontrolü yapılmıştır. Kuluçkadan çıkan 4041 adet civciv kanat numaraları takıldıktan sonra on gün boyunca bakılacakları ana makinesine yerleştirilmiştir. Önerine yem konulmadan önce ilk 3 saat boyunca % 5 şekerli su verilmiştir. Günlük ölen hayvan sayıları kaydedilerek her grubun yaşama gücü tespit edilmiştir.

İkinci aşama olan büyüme döneminde ise beş tekrara ait 2004 civcivin tamamı odanın yerleşim sıklığının hayvan başına 80 cm² alan (Koçak 1985) olacak şekilde, 6'ya bölünmüş aynı tip 2 odada bü-

yütmeye tabi tutulmuştur. Çıkım oranlarının farklılığı ve bir gruptan hiç civciv çıkmaması nedeni ile beş tekrara ait civcivlerin tümü hayvan başı alan, yemlik ve suluk miktarları eşit olmak koşulu ile odalara alınmıştır. Büyüme döneminde civciv seviyesi sıcaklık esas alınarak, otomatik termostatlı elektrikli quartz sobalarla ısıtma işlemi uygulanmıştır. Hayvanlar beş haftalık büyüme döneminde haftalık olarak tartılarak canlı ağırlıkları kaydedilmiştir. Önlerine konulan yemler ve artan yemler tartılmıştır. Yemden yararlanma oranı; 1-5 haftalık dönemde tüketilen eklemeli yem miktarı (g) canlı ağırlık artışına (g) bölerek hesaplanmıştır. Büyüme dönemi boyunca hayvanlara su ve yem ad libitum olarak verilmiştir. Aydınlatma programı, 23 saat aydınlık, 1 saat karanlık olacak şekilde ayarlanmıştır.

Elde edilen verilere (mortalite oranı) açı transformasyonu ($\text{Arc sin } \sqrt{\%P}$) uygulandıktan sonra istatistik analize tabi tutulmuştur (Düzgüneş ve ark 1987). Bulgular tablolaştırılırken gerçek değerler kullanılmıştır. Faktörlerin etkisi ve faktörler arası etkileşimin tespitinde Genel Doğrusal Model (GLM), farklı grupların tespiti için Duncan'ın Çoklu Kar-

şılaştırma testi kullanılmıştır. Bu analizler SPSS paket programından yararlanılarak gerçekleştirilmiştir (Tekin 2003). Canlı ağırlıkların karşılaştırılmasında t testi kullanılmıştır.

Bulgular

Araştırmada elde edilen beş haftalık canlı ağırlıkların haftalara göre değişim durumu süre grupları için Tablo 1'de verilmiştir. Faktörler arası (sıcaklık x süre) interaksiyon bulunmaması nedeni ile faktörler ayrı ayrı ele alınmıştır. Birinci hafta hariç depolama süre grupları arası farklılıklar önemli bulunmuştur ($P<0.05$).

Beş haftalık canlı ağırlıklar, süre grupları açısından ele alındığında, çıkım ağırlıkları 5 gün depolanan grupta 1, 10 ve 15 gün depolananlardan düşük bulunmuştur. Bir gün depolanan yumurtalardan elde edilen hayvanların 5. hafta canlı ağırlıkları diğer gruplardan önemli düzeyde ($P<0.05$) düşük bulunmuştur. Denemede, depolama sıcaklığı gruplarına göre hayvan sayıları ve beş haftalık canlı ağırlık ortalamaları Tablo 2'de verilmiştir.

Depolama sıcaklığı gruplarında çıkım ağırlıkları

Tablo 1. Süre Gruplarına Göre 5 Haftalık Canlı Ağırlıklar (g)

Hafta	Süre Grupları								
	n	1 gün	n	5 gün	n	10 gün	n	15 gün	P
0	610	9.6±0.05 a	570	9.3±0.10 b	560	9.7±0.04 a	264	9.5±0.04 a	*
1	602	24.9±0.21-	565	25.4±0.23-	551	25.3±0.25-	258	25.2±0.42-	-
2	596	64.6±0.78c	559	65.7±1.29c	548	67.8±1.03b	538	74.2±2.17a	*
3	586	88.8±1.06b	548	96.8±1.52a	535	96.8±1.39a	250	99.6±2.16a	*
4	572	123.2±1.17c	538	130.7±1.37b	525	130.7±1.48b	247	137.1±1.86a	*
5	559	154.1±1.28 b	526	161.3±1.49 a	519	160.6±1.72 a	242	164.4±2.47 a	*

*: $P<0.05$, -: gruplar arası farklılıklar önemsiz ($P>0.05$).

a,b,c aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemli ($P<0.05$).

Tablo 2. Sıcaklık Gruplarına Göre 5 Haftalık Canlı Ağırlıklar (g)

Hafta	Sıcaklık Grupları						
	n	11 C°	n	21 C°	n	27 C°	P
0	836	9.4±0.09 -	642	9.5±0.03 -	526	9.7±0.07 -	-
1	821	25.3±0.21a	634	25.7±0.23a	521	24.5±0.20b	*
2	812	70.3±0.82a	627	60.8±0.70b	515	69.9±0.90a	*
3	799	97.8±1.42a	614	91.5±1.07b	506	95.4±1.31a	*
4	787	133.0±1.23a	600	125.7±1.22b	495	128.9±1.19b	*
5	771	162.8±1.26a	590	156.2±1.25b	485	159.2±1.46ab	*

*: $P<0.05$, -: gruplar arası farklılıklar önemsiz ($P>0.05$).

a,b,c aynı satırda farklı harf taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemli ($P<0.05$).

Tablo 4. Tüm Grupların Kuluçka Sonuçları ve İlk 10 Günlük Yaşama Gücü

Süre (gün)	Sıcaklık (°C)	Kuluçka		Deneme Sonu Hayvan Sayısı	10 Günlük Yaşama Gücü	
		KYS	ÇCS			
1	11	500	421	84.20	405	96.20
	21	500	385	77.00	376	97.66
	27	500	396	79.20	382	96.46
5	11	500	417	83.40	408	97.84
	21	500	392	78.40	379	96.68
	27	500	389	77.80	377	96.92
10	11	500	404	80.80	392	97.03
	21	500	391	78.40	380	97.19
	27	500	271	54.20	262	96.68
15	11	500	397	79.40	382	96.22
	21	500	177	35.40	169	95.48
	27	500	0	0.00	-	-
Toplam		6000	4041		3912	96.76

KYS: 10 tekrarda kuluçkaya konan toplam yumurta sayısı ÇCS: Çıkan toplam civciv sayısı

arası farklılık olmadığı halde, beşinci hafta sonunda en yüksek canlı ağırlık 11°C'de depolama grubunda (162.8 g) bulunmuştur. Birinci haftada, 11°C grubu ile 21°C grubunda birbirine benzerken, diğer gruptan yüksek olarak gerçekleşmiştir. İkinci ve üçüncü haftalarda, 11°C grubu ile 27°C grubu birbirine benzerken diğer grup bu gruplardan daha düşük bulunmuştur. Dördüncü haftada 21°C grubu ile 27°C grubu birbirine benzerken, 11°C grubundan düşük olarak gerçekleşmiştir. Beşinci hafta canlı ağırlıkları 21°C ile 27°C ve 11°C ile 27°C depolama sıcaklığı gruplarında da birbirine benzerken, en düşük canlı ağırlık ortalaması 21°C depolama sıcaklığı grubunda (156.2 g) bulunmuştur.

Çalışmada hem ilk on günlük yaşama gücü , hem de beş haftalık büyüme dönemi için yaşama gücü değerleri elde edilmiştir. Bu dönemlerde erkek ve dişi hayvanlar birlikte büyütülerek canlı ağırlık artışı, toplam yem tüketimi ve yemden yararlanma oranları elde edilmiştir (Tablo 3).

Süre ve sıcaklık gruplarına göre konulan yumurta sayıları, tüm yumurtalardan çıkan civciv sayıları, ilk 10 günlük yaşama güçleri Tablo 4'te ve 5. hafta sonunda canlı hayvan sayısı ile bu gruplardaki yaşama güçleri Tablo 5'te verilmiştir.

İlk on günlük yaşama gücü değerleri ba-

Tablo 5. Tüm Gruplarda 5. Haftadaki Yaşama Gücü

Süre (gün)	Sıcaklık (°C)	Deneme başındaki		
		Hayvan sayısı (n*)	5. Hafta (n*)	Yaşama Gücü (%)
1	11	222	204	91.89
	21	198	180	90.91
	27	190	175	92.11
5	11	217	201	92.63
	21	185	170	91.89
	27	168	155	92.26
10	11	198	184	92.93
	21	194	180	92.78
	27	168	155	92.26
15	11	199	182	91.46
	21	65	60	92.31
	27	0	0	-
Toplam		2004	1847	92.17

*5 tekrardan elde edilen veriler kullanılmıştır.

kımından her iki faktör açısından gruplarda herhangi bir farklılık tespit edilmemiştir ($P>0.05$).

Tablo 5 incelendiğinde, 5 haftalık büyüme dönemi için yaşama gücünde, gruplar arasında bir farklılık tespit edilmemiştir ($P>0.05$). En yüksek yaşama gücü 5 gün 11°C depolama grubunda gerçekleşirken, en düşük ise 15 gün 21°C depolanan grupta gerçekleşmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Beşinci hafta canlı ağırlık ortalamaları sırası ile depolama gruplarında 154.1, 161.3, 160.6, 164.4 g ve sıcaklık gruplarında 162.8, 156.2 ve 159.2 g elde edilmiş, elde edilen değerler bazı araştırmacıların (Bayram ve Akıncı 1998) bulgularına benzer iken, bazı araştırmacıların (Sarıca ve Karaçay 1995, İnal ark ve 1996a, Tıgılı ve ark 1996, Bayram ve ark 1999, Arslan ve ark 2000, Yalçın ve ark 2002, Güçlü 2003, Güçlü ve İşcan 2004) bildirdiklerinden farklı olmuştur. Petek ve ark (2003), depolama süresinin canlı ağırlığa etkisinin olmadığını bildirmiştir. Beşinci hafta canlı ağırlığının sıcaklık ve süre gruplarında farklılık göstermesi, metot gereği denemenin bir sonucu olabileceği gibi, süre grubundaki 1 gün depolanan grubun civciv sayısının diğer gruplardan daha fazla olmasından da kaynaklanabilir. Ayrıca sıcaklık gruplarında çıkım ağırlıklarında farklılık yokken haftalara göre değişim gösteren farklılık, faktörlere bağlı değişiklikten çok, büyüme dönemini etkileyen başka çevresel etkilere kaynaklanmış olabilir.

Yemden yararlanma oranları için sıcaklık gruplarında 3.03, 3.15, 3.05, süre gruplarında 3.05, 3.08, 3.10, 3.06 olarak bulunan değerler, bıldırcınlarda elde edilen farklı besleme ve büyütme çalışmalarında elde edilen değerlerin bazıları ile benzer (Bayram ve Akıncı 1998, Yalçın ve ark 2002, Petek ve ark 2003), bazılarından düşük (Koçak 1985, Darden ve Marks 1988, İnal ve ark 1995, İnal ve ark 1996a, Sarıca ve ark 1998, Arslan ve ark 2000, Güçlü 2003, Güçlü ve İşcan 2004) ve bazılarından yüksek (Okan ve Uluocak 1992, Sarıca ve Karaçay 1995, Kırmızıbayrak ve Altınel 2001) bulunmuştur.

Yem tüketimi, depolama sıcaklık grupları için 1-5 haftalık toplam yem tüketimi sıcaklık gruplarında sırası ile 465.39, 462.67, 457.78 g, süre grupları için 441.44, 467.56, 469.39, 475.16 g olarak tespit edilmiştir. Beş haftalık toplam yem tüketimleri ile ilgili bu değerler bazı araştırmacıların elde etmiş oldukları değerlerden (Okan ve Uluocak 1992, İnal ve ark 1995, Bayram ve Akıncı 1998, Sarıca ve ark 1998, Güçlü 2003, Güçlü ve İşcan 2004) düşük, bazılarına yakın (Yalçın ve ark 2002) ve bazılarından yüksek

(Sarıca ve Karaçay 1995, Arslan ve ark 2000) olarak bulunmuş olup bu farklılıklara araştırmaların metodlarının farklılığı yanında rasyonun içeriği, mevsim, ırk, bakım ve yönetim farklılığı gibi pek çok neden olmuş olabilir.

Araştırmada on günlük ve beş haftalık yaşama güçleri bakımından değerlendirildiğinde gruplar arası farklılık gözlemlenmemiş olup ($P>0.05$) elde edilen yaşama gücü ilk 10 gün için % 96.8, 5. hafta için ise % 92.17 olarak elde edilmiştir. Bu değer bıldırcınlarda yapılan farklı çalışmalarda elde edilen beş haftalık yaşama gücü değerleri ile karşılaştırıldığında; Testik ve Uluocak (1993), İnal ve ark (1996a) ve Kırmızıbayrak ve Altınel (2001), gibi araştırmacıların değerlerinden yüksek, İnal ve ark (1996b), Sefton ve Siegel (1974), Petek ve ark (2003), Fairful ve Gowe (1987)'in 42 günlük broilerler için bildirdiği değerlerden düşük ve Sarıca ve Karaçay (1995)'in bildirdiği sınırlar içinde ve yakın bulunmuştur. Bu araştırma ile araştırmalar arası farklılıklar başta bıldırcınlarda büyüme ilk döneminde sıcaklık değişimlerine hassas olmaları, mevsim, sıklık, bakım ve besleme farklılığından kaynaklanmış olabilir.

Bu araştırmada, depolama süresi ve sıcaklığının yaşama gücü üzerine etkisinin olmadığı, depolama süresinin beş haftalık besi sonu canlı ağırlıklar üzerine etkili olduğu, canlı ağırlığın 1 gün depolanan grupta diğer gruplardan daha düşük değer gösterdiği, düşük sıcaklıklarda depolanan yumurtalardan çıkan civcivlerin orta ve yüksek sıcaklıkta depolanan yumurtalardan çıkan civcivlerden daha yüksek canlı ağırlığa ulaştığı tespit edilmiştir.

Buna göre, bıldırcın eti üretimi yapan işletme ve yetiştiricilere, hiç bekletilmeden ve çok uzun süre yüksek sıcaklıkta depolanmış yumurtalardan elde edilen civcivleri büyütme ekonomisi olmayacağı önerisi yapılabilir. Kuluçka randımanı ile büyüme bulgularının birlikte değerlendirilmesi durumunda bıldırcınlarda yumurtaların 11°C'de 5-15 gün süreyle bekletilmesinden sonra kuluçkaya konulmasının daha avantajlı olacağı sonucuna varılmıştır.

Kaynaklar

Arslan, C., İnal, F., Garip., M. (2000). Japon Bıldırcını Rasyonlarında Ayçiçeği Tohumunun Kullanılabilirliği. Vet.Bil. Derg. 16, 2, 137-143.

Bayram, İ., Akıncı, Z. (1998). Bıldırcın Rasyonlarına Katılan Haşhaş Küspesinin Besi Performansı Üzerine Etkisi. A.Ü. Vet Fak Derg, 45, 2-3, 305-311.

Bayram, İ., Akıncı, Z., Uysal, H. (1999). Japon Bıldırcın

- (*Coturnix coturnix japonica*) Rasyonlarına Katılan L-Karnitin ve Vitamin C'nin Besi Performansı ve Yumurta Verimi Üzerine Etkisi. *YYÜ Vet Fak Derg.* 10, 1-2: 32-37.
- Darden, J.R., Marks, H.L. (1988). Divergent Selection for Growth in Japanese Quail under Split and Complete Nutritional Environments 1. Genetic and Correlated Responses to Selection. *Poultry Sci.* 67: 519-529.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O., Gürbüz, F. (1987). Araştırma ve Deneme Metodları. AÜ Ziraat Fak Yay, No,1021, Ankara.
- Ernst, R.A., Coleman, T.H. (1966). The Influence of Flour Space on Growth, Egg Production, Fertility and Hatchability of the *Coturnix Coturnix Japonica*. *Poultry Sci.* 45: 437-440.
- Fairful, R.W., Gowe, R.S. (1987). Research Note: Effect of Preincubation Storage of Hatching Eggs on Subsequent Performance of White Leghorn Hens. *Poultry Sci.* 66: 561-563.
- Fraser, C.M., Bergeron, J.A., Mays, A., Aiello, S.E. (1991). The Merck Veterinary Manual. A Handbook of Diagnosis, Therapy and Disease Prevention and Control for The Veterinarian. 8.th Edition, Merck and Co., Rahway NJ, USA.
- Güçlü, B.K. (2003). The Effect of Mannaligosaccharides on Fattening Performance of Quails. *Indian Vet. J.* 80: 1018-1021.
- Güçlü, B.K., İşcan, K.M. (2004). Bıldırcın Rasyonlarına Katılan *Yucca Schidigera* Tozunun Besi Performansına Etkisi. *Erciyes Üniv Vet Fak Derg.* 1: 15-20.
- İnal, F., Coşkun, B., Çelik, İ., İnal, Ş., Gülşen, N., Yener, Z. (1995). Japon Bıldırcınlarının Rasyonlarında Yosun Ekstraktı Kullanımı. 1. Yosun Ekstraktının Büyüme Üzerine Etkileri. *Vet.Bil.Derg.*, 11: 73-76.
- 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., Kırıkçı, K. Tepeli, C. (1996b). Japon Bıldırcınlarında (*Coturnix Coturnix Japonica*) Canlı Ağırlığa Göre Yapılan Seleksiyonun Yumurta Verimi, Yumurta Ağırlığı, Fertilite, Kuluçka Randımanı ve Yaşama Gücü Üzerine Etkileri. *Vet.Bil.Derg.* 12: 2, 5-14.
- Kırmızıbayrak, T., Altinel, A. (2001). Japon Bıldırcınlarının (*Coturnix Coturnix Japonica*) Önemli Verim Özellikleriyle İlgili Bazı Parametreler. *İÜ Vet Fak Derg.* 27: 1, 309-328.
- Koçak, Ç. (1985). Bıldırcın Üretimi. Ege Zootekni Derneği Yayınları No, 1, İzmir.
- Marks, H.L. (1991) Divergent selectio for growth in Japanese quail under Split and Complete Environment, 5. Feed Intake and Efficiency Patterns Following Nineteen Generations of Selection. *Poult. Sci.* 70: 1047-1056.
- Nagarajan, S., Narahari, D., Jayaprasad, I.A., Thyagarajan, D. (1991). Influence of Stocking Density And Layer Age on Production Traits and Egg Quality in Japanese Quail. *British Poultry Sci.* 32: 243-248.
- Okan, F., Uluocak, A.N. (1992). Bıldırcınlarda Değişik Düzeylerde Ham Protein İçeren Karma Yemlerin Gelişme ve Karkas Özelliklerine Etkileri. *Doğa Tr. J. of Veterinary and Anim. Sci.* 16: 557-568.
- Petek, M., Baspınar, H., Ogan, M. (2003). Effects of Egg Weight and Length of Storage on Hatchability and Subsequent Growth Performance of Quail. *South African Journal of Anim. Sci.* 33: 242-247.
- Sarıca, M., Camcı, Ö., Selçuk, E. (1998). Bıldırcın, Sülün, Keklik, Etçi Güvercin ve Devekuşu Yetiştiriciliği. OMÜZF Ders Kitabı, No:18, Samsun.
- Sarıca, M., Karaçay, N. (1995). Yerde Yetiştirilen Bıldırcınlarda Yerleşim Sıklığının Gelişme Özellikleri Üzerine Etkileri. *OMÜZF Derg.* 10: 1, 73-79.
- Sarıca, M., Soley, F. (1995). Bıldırcınlarda (*Coturnix Coturnix Japonica*) Kuluçkalık Yumurta Ağırlığının Kuluçka Sonuçları ile Büyüme ve Yumurta Verim Özelliklerine Etkileri. *OMÜZF Derg.* 10: 3, 19-30.
- Sefton, A.E., Siegel, P.B. (1974). Body Weight Relationships of Newly Hatched Japanese Quail. *Poult Sci.* 53: 3, 1254-6.
- SPSS Release, 11.0.0 (2001). SPSS for Windows. Standard Version, Copyright ©SPSS Inc.
- Tekin, M.E. 2003. Örneklerle Bilgisayarda İstatistik. Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Konya.
- Testik, A., Uluocak, N. (1993). Değişik Genotiplerdeki Japon Bıldırcınlarının (*Coturnix coturnix japonica*) Bazı Verim Özellikleri. *Doğa Tr. J. Of Vet. and Anim. Sci.* 17: 167-173.
- Tıgılı, R., Yaylak, E., Balcıoğlu, M.S. (1996). Japon Bıldırcınlarının Çeşitli Verim Özelliklerine Ait Fenotipik Parametreler II. Canlı Ağırlıklara Ait Fenotipik Değerler. *Akd. Üniv. Ziraat Fak. Derg.* 9: 71-85.
- Yalçın, S., Onbaşlar, İ., Güçlü, B., Göncüoğlu, E. (2002). Bıldırcın Besisinde Enzim ve Avoparsin Kullanımı. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.* 49, 59-65.