

Farklı Genotipli Bildircinlarda Yumurta Ağırlığının Kuluçka ve Gelişme Özellikleri Üzerine Etkisi*

Mustafa SARI¹ Bünyamin SÖĞÜT²

¹Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, İçel Tarım İl Müdürlüğü
²Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi

Özet: Bu araştırma, yumurta ağırlığının kuluçka ve gelişme üzerine etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada her iki genotipte (Hollanda orijinli genotip1 ve Almanya orijinli genotip2) yumurtalar 1.grup 10.59 g. ve daha hafif, 2.grup 10.60-11.59 g arası, 3.grup 11.60 g ve daha ağır olarak üç gruba ayrılmıştır. Genotip1'de günlük civciv ağırlığı grup sırasıyla 7.84 g, 8.60 g ve 9.20 g, aynı sıra ile genotip2'de ise 7.69 g, 8.26 g ve 9.55 g; her genotipteki gruplar arası fark önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Altıncı hafta sonu canlı ağırlık genotip1'de aynı sıra ile 176.18 ± 3.33 g, 188.38 ± 2.73 g ve 191.12 ± 2.61 g ($P<0.05$); Genotip2'de ise aynı sıra ile 157.49 ± 1.87 g, 161.22 ± 1.78 g ve 165.75 ± 1.72 g. ($P<0.05$) olarak saptanmıştır. Altıncı haftada genotip1'de ve genotip2'de ortalama canlı ağırlıkları sıra ile 185.57 ± 1.38 g ve 161.39 ± 1.40 g ($P<0.05$) olarak saptanmıştır. Çalışmada en yüksek döllülük oranı, çıkış gücü ve kuluçka randımanı sıra ile %89.41, %67.41 ve %60.26 olarak genotip1'de 3.gruptan elde edilmiştir.

Sonuç olarak, 10.59 g'dan daha ağır yumurtaların kesim ağırlığı yönünden kuluçkalık olarak kullanılmasının avantajlı olabileceği, altıncı hafta sonunda genotip1'in genotip2'den daha ağır olmasından dolayı da genotip2 yerine genotip1'in etlik bildircin olarak yetiştirilmesinin daha iyi olabileceği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Bildircin, yumurta özellikleri, büyüme ve gelişme, yumurta ağırlığı

Effects of Egg Weight Upon Hatching And Growing Performance in Two Different Genotypes of Quail (*Coturnix Coturnix Japonica*)

Summary: This study was conducted to investigate the effects of egg weight on hatchability and growth performance of two different genotypes of quail. In this experiment, eggs in both genotypes were grouped as the 1st group up to 10.59 g, the 2nd group 10.6 to 11.59 g and the 3rd group over 11.6 g. Average daily chick weights in genotype1 and genotype2 for the group1, 2, 3 were 7.84, 8.60, 9.2 g and 7.69, 8.26, 9.55 g, respectively; the differences between the groups in each genotype were significant ($P<0.05$). At the end of 6 weeks of age, average body weight for group1, 2 and 3 were 176.18 ± 3.33 , 188.38 ± 2.73 and 191.12 ± 2.61 g in genotype1, and 157.49 ± 1.87 , 161.22 ± 1.78 and 165.75 ± 1.72 g in genotype2 ($P<0.05$), respectively. On the other hand, at the end of six weeks of age, average body weight without groups for genotype1 and genotype2 were 185.57 ± 1.38 and 161.39 ± 1.4 g ($P<0.05$), respectively. The highest hatching rate, fertility rate and hatching percentage were found in group3 of genotype1 as 89.49, 67.41 and 60.26%, respectively.

As a result, it can be said that using heavier than 10.59 g egg for hatching is an advantage in terms of slaughtering weight for quail breeding practice. Because average body weight of quail in genotype1 is heavier than genotype2 at the end of 6 weeks, genotype1 can be used as broiler quail instead of genotype1.

Key Words: Quail, egg traits, growth performance, egg weight.

Giriş

Doğada yaşayan bir av hayvanı olarak bilinen bildircinin evcilleştirilerek önceleri yumurta verimi daha sonra ise et hayvanı olarak yetiştirilmesi 20. yüzyıl içerisinde gerçekleştirilmiştir. Günümüzde bildircin yetiştiriciliği insan beslenmesinde etinden ve yumurtasından yararlanılan önemli bir kanatlı hayvan durumuna gelmiştir.

Hızlı üreme gücüne kısa sürede ulaşması, dolayısıyla generasyonlar arası sürenin kısa olması, seleksiyonla kısa süre içinde belirgin sonuçlar alınması, et ve yumurta üretimi bakımından yoğun üretime uygunluğu yani birim alandan daha kısa sürede daha fazla ve kaliteli ürün alınabilmesi, hayvan ıslahında özellikle kanatlı hayvan ıslahında; yemleme, davranış ve yetiştirme konularındaki araştırmalarda başarı ile kullanılması, diğer kanatlılara oranla

hastalıklara daha dayanıklı olması bildircin yetiştiriciliğinin ekonomik değer kazanmasına neden olmuştur (Koçak 1985; Sarıca ve Karaçay 1995; Nacar ve Uluocak 1995).

İçerdiği yüksek besin maddeleri nedeniyle hayvansal protein kaynağı olarak bilinen bildircin yumurtasının insan beslenmesindeki önemi büyüktür. Ortalama 10-12 gram ağırlığındaki bir yumurtada; %30-35 yumurta sarısı, %45-55 yumurta akı ve %8-20 kabuk ve kabuk altı zarları bulunmaktadır. Ayrıca bildircin yumurtasının astımlı hastaların tedavisinde etkili olduğu bildirilmektedir (Sarıca ve ark. 1995)

Bildircin yetiştiriciliğinde et üretimi ilk planda ise de, yumurta üretimi Çin gibi bazı ülkelerde önemini hala korumaktadır. Yetiştiricilikte her ne kadar amaç et üretimi olsa dahi, yumurta tohum olarak düşünüldüğünde sürünün devamı ve ekonomik üretim

*Yüksek Lisans Tezinden alınmıştır.

için damızlık civciv üretiminde yumurta kalitesi göz önünde bulundurulması gereken bir özelliktir (Özçelik M. 2002).

Kanatlılarda yumurta ağırlığı ve çıkış ağırlığı arasında pozitif ilişki olduğu birçok araştırmacı tarafından rapor edilmiştir (Harvey ve ark. 2004; Altan ve ark. 1995). Yumurta ağırlığı, çıkış ağırlığını, çıkış gücünü, kuluçka süresini, embriyonik ölüm oranlarını, çıkış sonrası büyüme ve gelişmeyi, yumurta verimini etkileyen en önemli özellik olduğundan damızlıkçı-kuluçkacı işletmeler ve araştırmacılar tarafından her zaman dikkate alınmıştır. Bıldırcın yumurtalarında 11.5 g ve daha ağır olanların 10.0 g ve daha hafif yumurtalara göre daha iyi olduğu bildirilmektedir (Altan ve ark. 1995). Hafif yumurtalardan çıkan civcivlerin yaşama gücü daha düşük olduğu ve günlük civciv ağırlığı ile ileriki yaşlardaki canlı ağırlık arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır (Sarıca ve Soley 1995)

Bıldırcınlarda kuluçkalık yumurta ağırlığının; civciv ağırlığı, yem tüketimi, yaşama gücü, 6.hafta canlı ağırlıkları, yumurta verimi, yumurta ağırlığı ve iç görünümünde farklılıklara neden olduğunu belirterek 9.5 gramın üzerindeki bıldırcın yumurtalarının kuluçkalık olarak kullanılmasından elde edilen civcivlerin et ve yumurta üretimi için uygun olacağı bildirilmiştir (Sarıca ve Soley 1995).

Bu araştırmada, farklı yumurta ağırlıklarının kuluçka sonuçlarına, civciv çıkış ağırlığına, gelişme özelliklerine ve dolayısıyla uygun kuluçkalık yumurtaların seçilmesinin sağlanması amaç edilmiştir.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışmada iki farklı genotipte Japon bıldırcınları (*Coturnix Coturnix Japonica*) kullanılmıştır. "Kuluçkalık Yumurta ağırlığının Kuluçka ve Gelişme Özelliklerine Etkileri" isimli bu denemede kullanılan bıldırcınlar Ankara'da faaliyet gösteren Çimuka isimli özel bir işletme tarafından Hollanda orijinli Japon bıldırcınlarının çoğaltılmasıyla elde edilmiş yumurtalardan sağlanmıştır. Aynı denemede kullanılan diğer genotip ise Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesinden sağlanan Almanya orijinli Japon bıldırcınlarının yumurtalarından elde edilmiştir. Çalışmada Ankara'da faaliyet gösteren Çimuka isimli özel bir işletmeden temin edilen Hollanda orijinli Japon bıldırcınlar Genotip1; Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesinden sağlanan Almanya orijinli Japon bıldırcınlar ise Genotip2 olarak isimlendirilmiştir.

Kuluçkalık yumurtalar her iki genotipte de ağırlıklarına göre üçer gruba ayrılarak kuluçka makinasına konmuştur. Hayvanların büyüme ve gelişme özelliklerini incelemek amacıyla kuluçka makinasına konmuş üç ağırlık grubundan elde edilen 221 adet Genotip2, 218 adet Genotip1 olmak üzere toplam 439 adet bıldırcın kullanılmıştır.

Denemede günlük bıldırcınlar ilk iki hafta %28 ham protein ve 3100 kcal/kg ME ihtiva eden yem kullanılmıştır. Bıldırcınlar 2-6. haftalar arasındaki 4

haftalık dönemde ise %24 ham protein 2800 kcal/kg ME içeren yem kullanılmıştır.

Denemede kullanılan her iki genotipteki bıldırcınlar Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootehni bölümüne ait yer tipi kümeste taban alanı 360x200 cm ve 200 cm yükseklikte helezon çit telleri ile sabit olarak inşa edilmiş olan üstü ve yanları naylon ile kaplanmış iki odada büyütülmüştür. Her oda üç eşit bölmeye ayrılmış ve her bölmede 8 cm kalınlıkta odun talaşı ve saman karışımı altlık kullanılmıştır. Farklı ağırlıktaki yumurtalardan çıkan civcivlerin altı haftalık büyüme ve gelişme özelliklerine etkilerini ortaya koymak için odalarda ve bölmelerde mümkün olduğu kadar benzer koşullar sağlanmaya çalışılmıştır.

Deneme kuluçka, büyüme ve gelişme dönemi olmak üzere iki dönem halinde 62 gün sürmüştür. Her iki genotipteki bıldırcın yumurtaları ağırlıklarına göre 3 gruba ayrılmıştır. 1. grup 10.59 g ve daha hafif yumurtaların bulunduğu (hafif), 2. grup 10.6-11.59 g arası (orta) ve 3. grup 11.6 g ve daha ağır olmak üzere (ağır) 3 gruba ayrılarak kuluçka makinasına yerleştirilmiştir. Kuluçka makinasına yumurtalar yerleştirilmeden önce ve yerleştirildikten sonra yumurtalarla beraber olmak üzere iki defa formaldehit ve potasyumpermanganatla fümügasyon yapılmıştır.

Normal kuluçka işlemi uygulandıktan sonra her iki genotipteki yumurta ağırlık grubunda, çıkan canlı civciv sayıları belirlenerek ayrı bölmelere yerleştirilmiştir.

Kuluçka işleminden sonra civciv çıkmayan bütün yumurtalar tek tek kırılarak dölsüz, erken, orta ve geç dönem embriyo ölümleri makroskopik olarak tespit edilmiştir; embriyo gelişimi olamamışsa dölsüz, embriyo gelişimi olmuş fakat 1-7 günden sonra ölmüş olanlar erken dönem, 8-15 günden sonra ölenler orta ve 16. günden sonra ölenler geç dönem olarak kabul edilmiştir. Elde edilen bu değerlerden yararlanarak döllülük, çıkış gücü ve kuluçka randımanı Akbay (1985) tarafından bildirilen aşağıdaki eşitliklerle hesaplanmıştır.

Döllülük Oranı(%)= $\frac{[Döllü\ Yumurta(adet)]}{[Toplam\ Yumurta(adet)]} \times 100$

Çıkış Gücü(%)= $\frac{[Canlı\ Civciv(adet)]}{[Döllü\ Yumurta(adet)]} \times 100$

Kuluçka Randımanı(%)= $\frac{[Canlı\ Civciv(adet)]}{[Toplam\ Yumurta(adet)]} \times 100$

Erken, orta ve geç dönem embriyo ölüm oranları ise yukarıdaki eşitliklerden esinlenerek oluşturulan eşitliklerle hesaplanmıştır.

Erken Embriyo Ölümü(%)= $\frac{[Erken\ Ölen\ Embriyo(adet)]}{[Döllü\ Yumurta(adet)]} \times 100$

Orta Embriyo Ölümü(%)= $\frac{[Orta\ dönem\ ölen\ Emb.(adet)]}{[Döllü\ Yumurta(adet)]} \times 100$

Geç Embriyo Ölümü(%)= $\frac{[Geç\ Ölen\ Embr.(adet)]}{[Döllü\ Yumurta(adet)]} \times 100$

Civcivler çıkıştan itibaren 6 haftalık büyüme ve gelişme döneminde her Genotip için ayrı odalarda civciv ağırlık gruplarına göre üçerden altı adet bölme yapılmıştır. Her bölme 120x200 cm taban alanı ve 40 cm yükseklikte olup üstü ve yanları kafes teli ile kaplı üstten açılıp kapanabilen bölmelere 8 cm kalınlıkta odun talaşı ve saman karışımı altlık kullanılmıştır. Her bölme içerisine silindirik bir su deposu olan yuvarlak tava içerisine girebilecek tarzda yapılan suluklardan yeterli miktarda suluk konmuştur. Suluklar civcivlerin kolayca su içebilecekleri ancak içerisine giremeyecekleri şekilde yapılmıştır.

Bölmelerde civcivler üç hafta yaşa gelinceye kadar geniş ve derinliği az olan plastik yayvan kaplar yemlik olarak kullanılmıştır. Üçüncü haftadan deneme sonuna kadar askılı tavuk yemlikleri askı sistemleri kullanılmadan yere yerleştirilerek kullanılmıştır. Farklı ağırlıklardaki yumurtalardan elde edilen hayvanların gelişme özelliklerine etkilerini ortaya koyabilmek için büyüme dönemi boyunca odalarda ve bölmelerde benzer koşullar sağlanmaya çalışılmıştır. Büyütme süresince yem ve su serbest olarak verilmiştir. Yine altı haftalık büyüme ve gelişme dönemi boyunca sürekli aydınlatma programı uygulanmıştır.

Büyütme ve gelişme süresince hayvanlar erkek dişi ayrılmadan aynı bölmelerde barındırılmıştır. Bildircin ölümleri günlük olarak kaydedilmiştir. Her gruptaki hayvanlar bir günlük iken ve altıncı hafta sonuna kadar her hafta bireysel olarak 0.01 g hassasiyetle canlı ağırlıkları ölçülmüştür. Bu ölçümlerden grup ortalamaları elde edilerek bu değerlerden yumurta ağırlığı ile ilerleyen yaşlardaki gelişimler incelenmiştir.

Yumurta ağırlık gruplarına göre elde edilen canlı ağırlıklar, cinsiyeti ve diğer özellikleri de ele alacak şekilde SAS paket programı (1998) ile analiz edilmiştir. Her iki denemede de incelenen özelliklerde ortalamalar arası farklılıkların karşılaştırılmasında Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır.

Araştırmada kullanılan matematik model;

$$Y_{ijk} = \mu + a_i + b_j + e_{ijk}$$

Burada,

Y_{ijk} = Gözlem değeri (Günlük, 1., 2., 3., 4., 5. ve 6. hafta canlı ağırlık ortalamaları);

μ = Genel ortalama;

a_i = genotipin etkisi (genotip1 ve genotip2);

b_j = yumurta ağırlığının etkisi ($\leq 0.59g$, $10.60-11.59 g$ ve $\geq 1.60 g$);

e_{ijk} = Şansa bağlı hata değerini göstermektedir.

Bulgular

Bu araştırma, Japon bildircinlerinde Genotip1 ve Genotip2 olmak üzere iki farklı genotipte yumurta ağırlığının kuluçka ve gelişim özellikleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Deneme materyali genotip1'deki ve genotip2'deki bildircin yumurtalarına ait döllülük oranı, çıkış gücü, kuluçka randımanı, erken, orta ve geç embriyo ölüm oranı ve yaşama gücü değerleri çizelge 1'de; gruplara ait ortalama değerleri, standart hataları ve önem kontrolleri Çizelge 2'de; değişik yaşlarda canlı ağırlık bakımından karşılaştırılması ve araştırmada genotip ayrımı yapılmadan değişik dönemlerde cinsiyete ait canlı ağırlık ortalaması, standart hataları ve önem kontrolleri Çizelge 3' de verilmiştir. Kuluçka sonuçları tek çıkış üzerinden değerlendirildiği için istatistik analizler yapılmadan çizelgede sadece ortalama değer verilmiştir.

Tartışma

Araştırmada genotip2'deki bildircin yumurtalarında en yüksek çıkış gücü 2.gruptaki yumurtalardan %60.30 olarak saptanmış olup, bunu sıra ile 1.grup %58.41 ve 3.grup %52.14 olarak izlemiştir. Genotip1'deki bildircin yumurtalarında ise en yüksek çıkış gücü 3.grupta % 67.41 ve bunu sıra ile 2.grup % 51.97 ve 1.grup % 47.10 olarak izlemiştir. Genotip2'deki bildircin yumurtalarından elde edilen bu sonuç, Sarıca ve Soley (1995)'in Japon bildircinlerinde yapmış oldukları ve en yüksek çıkış gücünü orta ağırlıktaki yumurtalarda saptadığı çalışmayla benzerlik içindedir. Araştırmada genotip1'deki bildircinlerde en yüksek çıkış gücü ise 3.grup (11.6 \leq g) yumurtalardan elde edilen bulgu söz konusu araştırma sonucundaki bulgularda uyumsuzluk bulunmaktadır. Uluocak ve ark. (1995) en yüksek çıkış gücünü 11.0-11.9 g yumurtalardan %82.54 olarak bulmuşlardır. Altan ve ark. (1995) Japon bildircinleri ile yapmış oldukları çalışmada en yüksek çıkış gününü 11.5 g'dan ağır yumurtalarda %69.85 olarak bulmuşlardır. Araştırmamızda her iki genotipte elde edilen sonuçlar yukarıdaki araştırmacıların bulguları ile benzerlik göstermiştir.

En yüksek döllülük ve kuluçka randımanı genotip1'deki bildircinlerde sıra ile 3.grupta %89.41 ve %60.26 olarak , genotip2'deki bildircinlerde ise en yüksek döllülük oranı 3.grupta %80.92 olarak, en yüksek kuluçka randımanı 2. grupta %48.24 olarak bulunmuştur. Uluocak ve ark. (1995) en yüksek döllülük, çıkış gücü ve kuluçka randımanı 11-11.9 g arasındaki yumurtalardan elde etmişlerdir. Sarıca ve Soley (1995) en yüksek çıkış gücü, kuluçka randımanı ve döllülük oranlarını 10.6-11.5 g ağırlığındaki bildircin yumurtalarından elde etmişlerdir. Genelde yukarıda bildirilen tüm bulgular çalışmamızda elde edilen bulguları destekler niteliktedir.

En yüksek erken dönem embriyo ölümleri; genotip2'deki ve genotip1'deki bildircinlerde sıra ile 1.grup yumurtalarda %21.44 ve %24.50, en yüksek geç embriyo ölümleri genotip1'deki bildircinlerde 1.grupta %19.73 olarak, genotip2'deki bildircinlerde ise 3. grupta %23.57 olarak saptanmıştır. En yüksek orta

dönem embriyo ölüm oranı genotip2'deki ve genotip1'deki bıldırcınlarda sıra ile 2 grupta yumurtalarda % 8.08 ve %11.18 olarak elde edilmiştir. Altan ve ark. (1995) en yüksek erken ve geç dönem embriyo ölüm oranlarını 10 gramdan küçük yumurtalarda tespit etmişlerdir. Uluocak ve ark. (1995) En yüksek embriyo ölüm oranını (9-9.9 g) yumurtalardan elde etmişlerdir. Araştırmamızda elde edilen sonuçlar yukarıda bildirilen bulgularının bazıları ile uyum içindedir.

En yüksek yaşama gücü genotip1'deki bıldırcınlarda 2 grupta %96.20 olarak, genotip2'deki bıldırcınlarda ise 3.grup yumurtalarda %98.63 olarak belirlenmiştir. Sarıca ve Soley (1995) en yüksek yaşama gücü oranını 1.grupda yumurtalardan elde etmişlerdir. Bu araştırmada elde edilen sonuçlar yukarıdaki bulgular ile uyumaktadır.

Her iki genotipte de üç farklı yumurta ağırlık gruplarından çıkan bir günlük civciv ağırlık ortalamaları arasındaki farklılıklar önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Yumurta ağırlığı ile civciv çıkış ağırlığı arasında Genotip1' ve Genotip2'deki bıldırcınlarda sırayla $r = 0.99$ ve $r = 0.97$ pozitif ve çok önemli korelasyon saptanmıştır. Saylam ve Sarıca (1998) yumurta ağırlıklarına göre 10 g ve daha hafif, 10.01-11 g arasında 11.01 g ve daha ağır olmak üzere üç grupta sıra ile civciv ağırlığını 7.01 g, 7.62 g, ve 8.60 g olarak belirtmişler ve ortalamalar arasındaki farkı önemli bulmuşlardır. Ayrıca yumurta ağırlığı ile civciv çıkış ağırlığı arasında pozitif ($r = 0.77$) ve önemli korelasyon belirlemişlerdir. Altan ve ark. (1995) Japon bıldırcınlarında civciv çıkış ağırlıklarını 10.9 g ve daha hafif yumurtalarda 7.55 g olarak belirlemişler ve yumurta ağırlığı civciv ağırlığını önemli düzeyde etkilediğini bildirmişlerdir. Soley ve Sarıca (1995) dört farklı yumurta ağırlık grubunda 6.21-8.15 g arasında olduğunu ve yumurta ağırlığı ile çıkış ağırlığı arasında pozitif ($r = 0.95$) ve önemli korelasyon olduğunu bildirmişlerdir. Yine Sarıca ve Soley (1995)'in bildirdiğine göre, Sachvdev ve ark. (1988) yumurta ağırlığı ile çıkış ağırlığı arasında 0.99 düzeyinde çok yüksek korelasyon bulunduğunu ve korelasyonların daha sonraki yaşlarda düştüğünü bildirmişlerdir. Araştırmada elde edilen bulgular biraz yüksek olmasına rağmen, genel olarak yukarıda bildirilen bulguları destekler niteliktedir.

Araştırmamızda genotip2'deki bıldırcınlarda 1.hafta canlı ağırlığı 30.22 g ile en yüksek 2.grupta (10.6-11.59 g), genotip1'deki bıldırcınlarda ise 2.haftada 64.81 ± 1.07 g ile yine 2.grupta (10.6-11.59 g) gerçekleşmiş ve yumurta ağırlık grupları arasındaki fark önemli bulunmuştur. Bu durum ilerleyen haftalarda değişmiş ve 6.haftada genotip2'deki bıldırcınlarda en hafif gruptan başlayarak sıra ile 157.49 ± 1.87 g, 161.22 ± 1.78 g, ve 167.75 ± 1.7 g hesaplanmış ve en ağır grup ile en hafif grup arasındaki fark önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Bu sonuç Saylam ve Sarıca (1995)'nin

Japon bıldırcınlarında 1. hafta canlı ağırlığı 19.05 ± 0.52 g ile en yüksek orta grupta elde etmesi ve farklılığın önemli olduğunu bildirdikleri çalışma ile uyum içindedir. Sarıca ve Soley (1995) Japon bıldırcınlarında çıkış ağırlıklarını dört farklı yumurta ağırlık grubunda 6. hafta canlı ağırlığı 144.38 g-155.02 g arasında bulmuşlardır. Araştırmacılar en ağır grup diğer üç gruptan önemli düzeyde yüksek değer gösterdiğini ve farklılığın önemli ($P<0.05$) olduğunu vurgulamışlardır.

Uluocak ve ark. (1995) Japon bıldırcınlarında 4 farklı ağırlık grubundan çıkan civcivleri çıkış ağırlıklarına göre (<6.0; 6.1-7.0; 7.1 g) üç gruba ayırmışlardır. Altıncı hafta sonu canlı ağırlık ortalamalarını sıra ile 157.3 ± 1.21 g, 165.2 ± 1.05 g ve 173.8 ± 1.79 g olarak bulmuşlar ve aralarındaki farklılığın önemli ($P<0.05$) olduğunu vurgulamışlardır. Bu araştırmada, her iki genotipte elde edilen bulgular yukarıdaki araştırmacıların bildirdikleri bulgular ile benzerlik göstermektedir.

Altıncı haftada genotip1'deki 2. ve 3. grup yumurtalardan elde edilen erkeklerin ortalama canlı ağırlıkları 1. grup erkeklerinden yüksek ve fark önemli olurken, genotip2'deki 2. ve 3. grup erkeklerin ortalama canlı ağırlıkları 1. gruptakilerden yüksek olmasına rağmen ortalamalar arası fark önemsiz bulunmuştur. Dişilerde ise erkeklerde olduğu gibi ortalama canlı ağırlık her iki genotipte de 3. grupta en yüksek olmuştur. Fakat önem derecesi bakımından erkeklerin tersine bulunmuştur. Yani, genotip1'deki dişilerin grup ortalamaları arası fark önemsiz bulunurken, genotip2'deki dişilerde 3. grup ortalaması ile diğer gruplar ortalaması arasındaki fark önemli bulunmuştur (Çizelge 2). Literatürde yumurta ağırlık gruplarının cinsiyete bağlı canlı ağırlıklarını kullanan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Altıncı haftada her iki genotipte, cinsiyetlere ait canlı ağırlıklar cinsiyet grupları arasındaki farklılık erkek ve dişilerde önemli ($P<0.05$) bulunmuştur (Çizelge 3).

Bu araştırmada yaş haftalarında cinsiyet ayrımı gözlemlenmeden elde edilen değerlerde yumurta ağırlıkları çıkış ağırlığını, çıkış ağırlığı da 6.hafta sonu canlı ağırlığını önemli ($P<0.05$) düzeyde etkilemiştir. Cinsiyete bağlı canlı ağırlık değerleri bakımından yumurta ağırlık grupları arasında farklılıklar önemli bulunmuştur. Sarıca ve Soley (1995) cinsi olgunluk ağırlığı bakımından gruplar arasındaki farklılık erkeklerde önemsiz dişilerde önemli olduğunu vurgulamışlardır.

Literatürde bıldırcın çalışmaları sonuçlarında farklılıklar olduğu görülmektedir. Bu farklılıklarda hayvanların orijini, bakım ve yönetim, çevre, kuluçka şartları damızlık hayvanların yaşı gibi bir çok faktörün etkisi görülebilmektedir. Ancak araştırmacıların büyük yumurtalardan, küçük yumurtalara kıyasla daha ağır civciv çıkışı olduğu ve bu civcivlerin ileriki yaşlarda da genellikle daha yüksek canlı ağırlığa ulaştıklarını

bildirmeleri bu çalışmanın da sonuçları arasında olduğunu söyleyebiliriz.

İki farklı genotipin canlı ağırlık ortalamalarını haftalar içinde karşılaştırdığımızda önemli farklılıklar görülmektedir. Canlı ağırlık artışı genotipler arasında ilk iki hafta arasında önemli olmamıştır ($P>0.05$). Ancak 3., 4., 5.ve 6.haftalarda genotipler arasında canlı ağırlık farkı çok önemli bulunurken genotip1'deki bıldırcınlar lehine olmuştur. Genotip2'deki ve genotip1'deki bıldırcınlarda 6.hafta sonu canlı ağırlıklar sıra ile 161.39 ± 1.40 ve 185.57 ± 1.38 g olarak bulunmuştur. Literatürde canlı ağırlık yönünden iki

farklı genotipi karşılaştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Her iki genotipte cinsiyetler arasındaki 5. ve 6.haftalarda önemli farklılık gözlenmiştir. Tıgılı ve ark. (1996), Japon bıldırcınlarında cinsiyetler arası farklılığın 3.hafta yaştan itibaren tüm haftalarda istatistik olarak önemli olduğunu vurgulamışlardır. Araştırmalarında 3.haftada cinsiyetler arası farklılığın olması yönüyle araştırmamızda ki bulgular ile uyuşmamakta, ancak 5. ve 6. haftalarda uyum içinde olduğu görülmektedir.

Çizelge 1. Denemede belirlenen kuluçka sonuçları

| Ağırlık Grubu | Genotip1 | | | Genotip2 | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|
| | 1.GRUP (≤ 10.59 g) | 2.GRUP (10.6-11.59g) | 3.GRUP (11.60 g \leq) | 1.GRUP (≤ 10.59 g) | 2.GRUP (10.6-11.5g) | 3.GRUP (11.60 g \leq) |
| Döllülük Oranı (%) | 87.18 | 85.88 | 89.41 | 72.91 | 80.0 | 80.92 |
| Çıkış Gücü (%) | 47.10 | 51.97 | 67.41 | 58.41 | 60.30 | 52.14 |
| Kuluçka Randımanı (%) | 41.03 | 44.63 | 60.26 | 42.58 | 48.24 | 42.20 |
| Erken Dönem Embriyo ölümü (%) | 24.50 | 17.10 | 7.40 | 21.44 | 7.35 | 20.00 |
| Orta Dönem Embriyo Ölüm Oranı (%) | 9.80 | 11.18 | 9.62 | 5.31 | 8.08 | 4.28 |
| Geç Embriyo Ölüm oranı (%) | 18.62 | 19.73 | 9.62 | 15.04 | 17.64 | 23.57 |
| Toplam Yaşama Gücü (%) | 95.83 | 96.20 | 90.11 | 98.48 | 96.34 | 98.63 |

Özet olarak, denemede elde edilen bulgularda; yumurta ağırlığının çıkış gücü, dömlü yumurta oranı, kuluçka randımanı, günlük civciv ağırlığı, 6.hafta sonu canlı ağırlıklarında önemli farklılıklara neden olduğu saptanmıştır. Genotip 1'deki bıldırcınlarda günlük civciv ve 6. hafta sonu canlı ağırlıklarda 1.grup (hafif) diğer gruplardan önemli derecede düşük değer göstermiştir. Genotip 2'deki bıldırcınlarda ise 6.hafta sonu canlı ağırlıklarda 3.grup (ağır) diğer gruplardan önemli derecede yüksek canlı ağırlıkta olduğu belirlenmiştir. İki genotip karşılaştırıldığında 6.hafta sonunda Genotip1 Genotip2'den daha yüksek canlı ağırlık değeri göstermiştir. Bu durumdan, söz konusu materyalin daha önce gelişme özellikleri bakımından seleksiyona tabi tutulmuş olabileceği sonucu çıkarılabilir.

Beklendiği gibi 5 ve 6. haftalarda dişiler erkeklerden daha fazla canlı ağırlık göstermiştir. Bu farklılıkta dişilerde gelişmiş yumurtalık ve olgunlaşan yumurtalar etkili olabilir. Bu bakımdan cinsiyete bağlı

ağırlıkların karşılaştırılmasında karkas ağırlıkları üzerinde durulmalıdır.

Sonuç olarak, düşük ağırlıktaki yumurtaların kuluçka sonuçları ve bu yumurtalardan elde edilen civcivlerin 6.hafta sonu canlı ağırlığı düşük olmuştur. Diğer taraftan, genotip1'deki bıldırcınların 6. Hafta canlı ağırlık ortalamaları genotip2'den daha yüksek olmasından dolayı genotip1 bıldırcınlarının etlik bıldırcın yetiştiriciliği çalışmalarında kullanılması ve geliştirilmesi daha uygun olacaktır.

Teşekkür: Bu araştırmanın gerçekleştirilmesine destek veren Yüzüncü Yıl Üniversitesi Araştırma Fonuna ve tüm personeline teşekkür ederiz.

Çizelge 2. Genotip1 ve Genotip2'deki Bildiricilerde Yaşlardaki Canlı Ağırlık Değerlerine Ait En Küçük Kareler Ortalamaları, Standart Hataları ve Önem Dereceleri

| Yaş (hafta) | Genotip1 | | | Genotip2 | | |
|-------------------|--|--|---|--|---|--|
| | 1. Grup (Haftı) | 2. Grup (Orta) | 3. Grup (Ağır) | 1. Grup (Haftı) | 2. Grup (Orta) | 3. Grup (Ağır) |
| Günlük Cıvıv | K:7.84±0.00c | K:8.60±0.00b | K:9.20±0.00a | K:7.69±0.000c ¹ | K:8.26±0.00b | K:9.55±0.00a |
| Ağırlığı (g) | | | | | | |
| 1. Hafta C.A (g) | K:25.69±0.00c | K:28.16±0.00b | K:28.81±0.00a | K:28.92±0.00b | K:30.22±0.00a | K:27.15±0.00c |
| 2. Hafta C.A. (g) | E:57.07±1.61b D:58.45±2.13b K:57.72±1.32b | E:65.78±1.55a D:64.22±1.48a K:64.81±1.07a | E:61.22±1.31b D:63.62±1.59a K:62.37±1.02a | E:55.27±1.65b D:56.94±1.41b K:56.12±1.09b | E:63.84±1.59a D:62.59±1.30a K:63.17±1.01a | E:65.04±1.56a D:65.39±1.26a K:65.22±0.99a |
| 3. Hafta C.A. (g) | E:97.10±2.34b D:97.69±3.43a K:97.38±2.04b | E:108.39±2.21a D:104.57±2.40a K:106.13±1.65a | E:100.86±1.87b D:105.16±2.57a K:102.88±1.58a | E:83.90±2.02b D:87.07±2.08a K:85.54±1.45b | E:90.67±1.95a D:89.35±1.95a K:89.96±1.38a | E:93.08±1.92a D:92.01±1.86a K:92.49±1.34a |
| 4. Hafta C.A. (g) | E:128.52±3.23b D:128.36±4.72a K:128.54±2.81b | E:141.64±3.05a D:136.68±3.29a K:138.65±2.28a | E:129.67±2.58b D:137.39±3.53a K:133.31±2.18ab | E:115.70±3.04b D:120.40±2.82a K:118.16±2.00b | E:123.81±2.85a D:124.43±2.59a K:124.04±1.91a | E:126.80±2.70a D:128.18±2.64a K:127.48±1.88a |
| 5. Hafta C.A. (g) | E:159.40±3.77b D:164.83±5.70a K:161.90±3.35b | E:178.71±3.56a D:172.99±4.09a K:175.29±2.76a | E:169.78±3.10a D:177.51±4.26a K:173.53±2.63a | E:139.10±2.35b D:149.72±2.91b K:144.40±1.88b | E:143.33±2.27ab D:154.62±2.72ab K:148.99±1.79ab | E:147.43±2.23a D:158.58±2.60a K:153.01±1.73a |
| 6. Hafta C.A. (g) | E:166.28±3.80b D:186.74±5.73a K:176.18±3.33b | E:182.60±3.66a D:194.81±4.00a K:188.38±2.73a | E:182.59±3.10a D:199.70±4.28a K:191.12±2.61a | E:146.27±2.37a D:168.80±2.84b K:157.49±1.87b | E:150.05±2.28a D:172.55±2.66b K:161.22±1.78ab | E:150.69±2.24a D:180.39±2.54a K:165.75±1.72a |

¹a,b,c: Aynı satırda ve aynı genotipte farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasında fark önemlidir (P<0.05), C.A: Canlı ağırlık; E=Erkek, D=Dışı, K=Karıncık (Erkek+Dışı)

Çizelge 3. Değişik Yaşlardaki Genotip1 ve Genotip2'deki Bıldırcınlarda Cinsiyete Bağlı Canlı Ağırlık Değerlerine Ait En Küçük Kareler Ortalamaları, Standart Hataları ve Önem Dereceleri

| Yaş (hafta) | Genotip1 (C.A.,g) | | | Genotip1 (C.A.,g) | | |
|-------------|-------------------|--------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------|-------------------------|
| | Erkek | Dişi | Karışık ² (Erkek+Dişi) | Erkek | Dişi | Karışık (Erkek+Dişi) |
| Günlük | 8.54±0.00a | 8.54±0.00a | 8.53±0.01a | 8.50±0.00a ¹ | 8.50±0.00a | 8.50±0.01a |
| 1 | 27.55±0.00a | 27.55±0.00a | 27.72±0.07b | 28.76±0.00a | 28.76±0.00a | 28.69±0.07a |
| 2 | 61.26±0.91a | 61.99±0.93a | 61.49±0.62a | 61.40±0.86a | 61.60±0.81a | 61.55±0.63a |
| 3 | 101.88±1.42a | 102.38±1.44a | 102.16±0.91a | 89.26±1.17a | 89.40±1.10a | 89.35±0.92a |
| 4 | 132.86±1.95a | 134.13±1.98a | 133.43±1.25a | 122.17±1.65a | 124.28±1.53a | 123.26±1.30a |
| 5 | 169.07±2.35a | 171.41±2.38a | 170.48±1.39a | 143.28±1.52b | 154.32±1.42c | 148.75±1.39b |
| 6 | 177.14±2.32b | 193.31±2.37c | 185.57±1.38a | 148.94±1.51b | 174.03±1.41c | 161.39±1.40b |

¹a,b aynı genotipte aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar farklıdır (P<0.05)

²a,b farklı genotiplerdeki "Karışık" sütunlarında aynı satırdaki farklı harflerle gösterilen ortalamalar farklıdır (P<0.05)

Çizelge 4. Genotip2'deki bıldırcınlarda fenotipik korelasyon

| Yaş(Hafta) | Cinsiyet | Günlük CA (g) | 1.Hafta | 2.Hafta | 3.Hafta | 4.Hafta | 5.Hafta | 6.Hafta |
|-------------|----------|------------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | | CA (g) | CA (g) | CA (g) | CA (g) | CA (g) | CA (g) |
| Yumurta | | **1 | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| Ağırlığı(g) | | 0.02306 | 0.97612 | -0.59805 | 0.41918 | 0.25532 | 0.24848 | 0.23785 |
| Cinsiyet | | | | | | | ** | ** |
| | | - | 0.02237 | -0.01331 | 0.02292 | 0.01226 | 0.06613 | 0.36752 |
| Günlük | Cıvciv | | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| Ağırlığı | | - | - | -0.75786 | 0.37922 | 0.24038 | 0.23352 | 0.23022 |
| 1.Hafta CA | | - | - | - | -0.14037 | -0.12004 | -0.11551 | -0.13506 |
| 2.Hafta CA | | - | - | - | - | ** | ** | ** |
| | | - | - | - | - | 0.81305 | 0.74729 | 0.60756 |
| 3.Hafta CA | | - | - | - | - | - | ** | ** |
| | | - | - | - | - | - | 0.90401 | 0.65913 |
| 4.Hafta CA | | - | - | - | - | - | ** | ** |
| | | - | - | - | - | - | - | 0.78440 |
| 5.Hafta CA | | - | - | - | - | - | - | ** |
| | | - | - | - | - | - | - | 0.77899 |

¹**=P<0.01, *=P<0.05

Çizelge 5. Genotip1'deki bıldırcınlarda fenotipik korelasyon

| Yaş (Hafta) | Cinsiyet | Günlük Cıvciv Ağırlığı | 1.Hafta CA (g) | 2.Hafta CA (g) | 3.Hafta CA (g) | 4.Hafta CA (g) | 5.Hafta CA (g) | 6.Hafta CA (g) |
|------------------------|----------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Yumurta Ağırlığı(g) | 0.01483 | 0.99741 | 0.9369 | 0.16440 | 0.12417 | 0.6913 | 0.17962 | 0.23194 |
| Cinsiyet | - | 0.02424 | 0.05981 | 0.07527 | 0.04501 | 0.05895 | 0.07278 | 0.3475 |
| Günlük Cıvciv Ağırlığı | - | - | 0.95962 | 0.18226 | 0.13894 | 0.08333 | 0.19098 | 0.24112 |
| 1.Hafta CA | - | - | - | 0.24295 | 0.18977 | 0.13471 | 0.22579 | 0.26487 |
| 2.Hafta CA | - | - | - | - | 0.85474 | 0.74866 | 0.64811 | 0.44271 |
| 3.Hafta CA | - | - | - | - | - | 0.92148 | 0.80305 | 0.55141 |
| 4.Hafta CA | - | - | - | - | - | - | 0.85895 | 0.55880 |
| 5.Hafta CA | - | - | - | - | - | - | - | 0.73706 |

¹**=P<0.01, *=P<0.05

Kaynaklar

- Akbay R. (1985):Bilimsel Tavukçuluk. Güven Matbaası. Ankara.
- Altan Ö. Oğuz İ. Settar P. (1995): Japon bıldırcınlarında yumurta ağırlığı ile özgül ağırlığının kuluçka özelliklerine etkileri.. Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi, 19(4): 219- 222.
- Harvey N. C. Dankovchik J. D. Kuehler C. M. Levites T. Kasielke S. Kiff L. Wallace P. Michael, E. M. (2004): Egg Size, Fertility, Hatchability, and Chick Survivability in Captive California Condors (*Gymnogyps californianus*). Zoo Biology 23:489–500.
- Özçelik M. (2002): Japon bıldırcını yumurtalarında bazı dış ve iç kalite özellikleri arasındaki fenotipik korelasyonlar. AÜ Vet Fak Derg, 49, 67-72.
- Koçak Ç. (1985): Bıldırcın Üretimi. EÜ. Ziraat Fakültesi. Yayın No: 1 Bilgehan Basımevi. Bornava, İzmir.
- Nacar H. Uluocak A. N. (1995): Etlık bıldırcın üretiminde anaç yaşının etkileri. Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı 24-27 Mayıs 1995 İstanbul. 81-89..
- Sarıca M. Camcı Ö. Selçuk E (1995): Bıldırcın, sülün, keklik ve etçi güvercin yetiştiriciliği. OMÜ, Ziraat Fakültesi, Yayın No: 10, Samsun. 88s.
- Sarıca M. Karaçay N. (1995):Yerde Yetiştirilen Bıldırcınlarda Yerleşim Sıklığının Gelişme Özellikleri Üzerine Etkileri. OMÜ Ziraat Fak Derg, 10(1): 73-79.

- Sarıca M. Soley F. (1995): Bıldırcınlarda kuluçkalık yumurta ağırlığının kuluçka sonuçları ile büyüme ve yumurta verim özelliklerine etkileri. OMÜ Ziraat Fak Derg,10(3): 19-30.
- Sas, (1998): Sas User's Guide Statistics. 1998 Edit. Sas Institute, Inc., Carry, N.C.
- Saylam S. K. Sarıca M. (1998): Japon bıldırcınlarında yumurta ağırlığı ile çıkış ağırlığı ve gelişim özellikleri arasındaki ilişkiler. Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı 14-17 Mayıs 1997, İstanbul. 491-499.
- 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. Ü.Ziraat Fak Derg, 9(1):71-85.
- Uluocak A. N. Okan F. Nacar H. Canoğulları S. (1995): Bıldırcınlarda damızlık yumurta ağırlığının kuluçka sonuçları ile çıkış ağırlığına ve çıkış ağırlığının da besi özelliklerine etkisi. ÇÜ Ziraat Fak Derg,10(4): 67-78.