

Japon Bildircinlarında (*Coturnix coturnix japonica*) Canlı Ağırlık ve Yumurta Verimi Bakımından Seleksiyonun Çıkış ve 6. Hafta Canlı Ağırlıklarına Etkileri

Sezai Alkan*, Aşkın Galiç, Kemal Karabağ, M. Soner Balcıoğlu

Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, 07059 Antalya, Türkiye

*e-posta: sezaialkan@akdeniz.edu.tr; Tel: + 90 (242) 310 2486; Fax: + 90 (242) 227 4564

Özet

Bu çalışmada, 5. hafta canlı ağırlığı ve yumurta ağırlığı bakımından Japon bildircinlerinde uygulanan seleksiyonun çıkış ve 6. hafta canlı ağırlıklarına etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Yumurtalar kuluçka makinesine konmadan önce ve civcivler çıktuktan sonra 0.01 duyarlılıktaki dijital teraziyle bireysel olarak tartılmıştır. Yumurta ağırlığı ve genotip, çıkış ağırlığını önemli derecede etkilemiştir ($P<0.01$). Çıkış ağırlıkları kontrol, yumurtacı, yüksek canlı ağırlık ve düşük canlı ağırlık gruplarında sırasıyla 8.52 ± 0.082 g, 7.82 ± 0.050 g, 9.03 ± 0.066 g ve 6.84 ± 0.074 g olarak saptanmıştır ($P<0.01$). Çıkış ağırlığı bakımından, yumurta ağırlığına ait regresyon katsayısı 0.50 ± 0.026 olarak bulunmuştur.

Altıncı hafta canlı ağırlıkları, çıkış ağırlığından etkilenmezken, genotip, cinsiyet ve yumurta ağırlığından önemli derecede etkilenmiştir ($P<0.01$). Altıncı hafta canlı ağırlıkları kontrol, yumurtacı, yüksek canlı ağırlık ve düşük canlı ağırlık gruplarında sırasıyla 180.35 ± 1.486 g, 160.36 ± 2.005 g, 266.32 ± 1.829 g ve 116.00 ± 2.132 g olarak belirlenmiştir. Altıncı hafta canlı ağırlığı dişilerde 192.97 ± 1.019 g, erkeklerde ise 168.54 ± 1.579 g bulunmuştur ($P<0.01$). Altıncı hafta canlı ağırlığı bakımından, yumurta ağırlığına ait regresyon katsayısı ise 26.08 ± 1.182 olarak saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Japon bildircini, yumurta ağırlığı, çıkış ağırlığı, 6. hafta canlı ağırlığı

Effects of Selection for Live Weight and Egg Weight on Hatching and 6 Week Body Weights in Japanese Quails (*Coturnix coturnix japonica*)

Abstract

In this study, the effects of selection on live weight at 5th weeks and egg production on hatching weights and body weights at 6 weeks of age in Japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*) were examined. The eggs were weighed individually before placing into an incubator and the chicks were also weighed after hatching individually by digital balance with 0.01 sensitive. The hatching weights were significantly affected ($P<0.01$) by the egg weight and genotype. Hatching weights were found as 8.52 ± 0.082 g, 7.82 ± 0.050 g, 9.03 ± 0.066 g and 6.84 ± 0.074 g in the control, layer, high body weight and low body weight groups, respectively. In terms of hatching weight, the regression coefficient was found as 0.50 ± 0.026 for egg weight.

Body weights at 6 weeks of age was affected by genotype, sex and egg weight, significantly ($P<0.01$), while it was not affected by hatching weight. Body weights at 6 weeks of age were determined as 180.35 ± 1.486 g, 160.36 ± 2.005 g, 266.32 ± 1.829 g and 116.00 ± 2.132 g in the control, layer, high body weight and low body weight groups, respectively. Also, body weights at 6 weeks of age were determined as 192.97 ± 1.019 g for the female and 168.54 ± 1.579 g for the male. In terms of body weight at 6 weeks of age, the regression coefficient was found as 26.08 ± 1.182 for egg weight.

Key words: Japanese quails, egg weight, hatching weight, 6th week live weight

Giriş

Bildircinler üzerinde yapılan araştırmaların bir kısmı ekonomik önemi olan özelliklerin iyileştirilmesi bakımından yetiştiricilikte yararlanılabilecek bilgilerin elde edilmesine, buna karşın bir kısmı da diğer evcil kanatlılar için de geçerli olacak temel konuların aydınlatılmasına yönelik olmuştur. Toplumların hayvansal gıda ihtiyacının karşılanmasında çeşitli üretim kaynaklarının harekete geçirilmesi düşüncesiyle

son yıllarda bildircin yetiştiriciliği üzerinde ciddiyle durulmaktadır. Bildircin, generasyonlar arası süresinin kısıllığı, seleksiyonun etkilerinin kısa sürede alınabilmesi, genetik ıslah çalışmalarına uygunluğu, birim alanda fazla hayvan bulundurulması, kolayca yetiştirilebilmesi ve kısa sürede eşeyssel olgunluğa ulaşması gibi nedenlerle kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde model hayvan olarak önem kazanmıştır (Testik ve ark., 1993; Koçak ve Özkan, 2000). Bildircinlerde değişik şartlarda çeşitli seleksiyon çalışmaları yapılmış, farklı

çevre şartlarına çabuk uyum sağladıkları ve seleksiyona iyi cevap vererek yeni hatların oluşturulmasına yatkınlık gösterdikleri saptanmıştır (Marks, 1980).

Kanatlı hayvanlarda kuluçkalık yumurta ağırlığı ile çıkış ağırlığı arasında önemli ilişkiler bulunduğu yapılan birçok çalışmada ortaya konulmuştur (Marks, 1975; Tserveni-Gousi, 1987; Sachdev ve ark., 1990; Sarıca ve Soley, 1995). Yannakopoulos ve Tserveni-Gousi (1987a), Japon bildircinlerinde 11 g'nin üzerindeki yumurta ağırlığının civciv ağırlığını etkilemediğini, küçük yumurtalardan çıkan civcivlerin ağırlıklarının büyük yumurtalardan çıkanlardan daha düşük olduğunu bildirmektedir. Laskey ve Edens (1985) ise Japon bildircinlerinde yumurta ağırlığının çıkış ağırlığını etkilediğini fakat yumurta ağırlığı ile çıkış ağırlığı ve ergin ağırlık arasında önemli derecede bir korelasyon bulunmadığını bildirmektedir.

Al-Murrani (1978), çıkış ağırlığının büyük yumurtalarda, küçük yumurtalardan daha fazla olduğunu ve bu farkın kesim yaşına kadar devam ettiğini belirterek yumurta ağırlığındaki 1 gramlık farkın pazarlama yaşında 10 gramlık fark olarak yansıdığını bildirmiştir.

Marks (1975), Japon bildircinlerinde yumurta ağırlığı ile 2. ve 4. hafta canlı ağırlıkları arasında pozitif bir ilişkinin bulunduğunu bildirmektedir. Uluocak ve ark. (1995), Japon bildircinlerinde çıkış ağırlığına göre ayrılan gruplarda 6. hafta canlı ağırlık ortalamalarını 157.3 g, 165.2 g ve 173.7 g olarak bildirmiş olup, çıkış ağırlığı en fazla olan grubun tüm haftalarda önemli düzeyde farklı canlı ağırlık gösterdiğini belirtmişlerdir. Wilson (1991a), Japon bildircinlerinde çıkış ağırlığının yumurta ağırlığına oranının %70.8-72.2 arasında değiştiğini bildirmektedir.

Bu çalışmada, Japon bildircinlerinde farklı yumurta ağırlıklarının çıkış ağırlıklarına ve çıkış ağırlığı ile yumurta ağırlığının 6.hafta ağırlıklarına etkilerinin saptanması amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Araştırma Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü'nde bulunan bildircin kümesinde yürütülmüştür. Araştırmada hayvan materyali olarak 5. hafta canlı ağırlık bakımından 11 generasyon boyunca iki yönlü seleksiyon uygulanmış, yüksek canlı ağırlık grubu (YCA), düşük canlı ağırlık grubu (DCA) ile 120 günlük yumurta verimine göre seçilmiş yumurtacı grup (Y) ve rasgele çiftleşen kontrol (K) grubuna ait hayvanlar kullanılmıştır (bu materyal uzun yıllardan

beri Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Hayvancılık Birim'inde yetiştirilmektedir). Tüm seleksiyon gruplarında seleksiyon yoğunluğu dişilerde %10, erkeklerde ise %30 olarak uygulanmıştır.

Araştırma perde sistemli bildircin kümesinde yürütülmüştür. Her gruptan toplanan yumurtalar kuluçka makinesine konulmadan önce numaralandırılmış ve dijital terazide tartılmıştır. Kuluçka makinesinin giriş bölümünde 37.2°C sıcaklık ve %55 nem, çıkış bölümünde ise 37.8°C sıcaklık ve %75 nem sağlanmıştır. Kuluçkadan çıkışlar bireysel olarak yapılmış olup çıkan civcivler tartılmış, kanat numarası takılmış ve 6 haftalık yaşa kadar büyüyecekleri ana makinelerine konulmuştur. Bildircinlerin beslenmesinde %24 ham protein ve 2900 kcal/kg metabolik enerji içeren yem serbest olarak hayvanlara verilmiştir. Araştırmada kullanılan karma yemin içeriği Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Denemede kullanılan karma yemin bileşimi (%)

Hammadde	Büyütme Yemi
Mısır	53.60
Soya Fasulyesi Küspesi	25.94
Ayçiçeği Küspesi	10.00
Et-Kemik Unu	8.00
Bitkisel Yağ	1.85
Vitamin	0.20
Lisin	0.16
Metiyonin	0.10
Mineral	0.10
Tuz	0.05

Çıkış ağırlığına sabit çevre faktörlerinin etkilerini araştırmak amacıyla aşağıdaki model kullanılmıştır:

$$Y_{ij} = \mu + G_i + b_{yx}X_{ij} + e_{ij}$$

Y_{ij} : i . çıkış ağırlığı

G_i : i . genotipin çıkış ağırlığına etkisi

X_{ij} : i . genotipteki j . yumurtanın ağırlığı (sürekli değişken)

b_{yx} : yumurta ağırlığına ait regresyon katsayısı

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

Hayvanların 6. hafta canlı ağırlıklarına çevre faktörlerinin etkilerini araştırmak amacıyla ise aşağıdaki model kullanılmıştır:

$$Y_{ijk} = \mu + G_i + S_j + b_{yx}X_{ij} + b_{yz}Z_{ij} + e_{ijk}$$

Y_{ijk} : 6. hafta canlı ağırlıklar

G_i : i . genotipin 6. hafta canlı ağırlığa etkisi

S_j : j . cinsiyetin 6. hafta canlı ağırlığa etkisi

X_{ij} : i . genotipteki j . yumurtanın ağırlığı (sürekli değişken)

b_{yx} : yumurta ağırlığına ait regresyon katsayısı

Z_{ij} : i . genotipteki j . yumurtadan çıkan civcivin çıkış ağırlığı (sürekli değişken)

b_{yz} : çıkış ağırlığına ait regresyon katsayısı

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

Verilerin hazırlanmasında ve ön değerlerin elde edilmesinde MsExcel ve MsAccess adlı paket programlardan yararlanılmıştır. Verilerin analizinde ise JMP (Distribution of Y prosedürü) (Anonim, 1997) ve SPSS (GLM prosedürü) (Anonim, 2001) adlı bilgisayar paket programları kullanılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Çıkış Ağırlığına Etki Eden Faktörler

Yapılan analiz sonucunda, çıkış ağırlığının genotip ve yumurta ağırlığından önemli derecede etkilendiği görülmüştür ($P<0.01$). Yumurta ağırlığına ait regresyon katsayısı 0.50 ± 0.026 olarak saptanmış olup genotiplere ait ortalama değerler Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Genotiplere göre gözlem sayıları, çıkış ağırlığı (g) ortalamaları ve standart hataları

Genotip	N	$\bar{X} \pm S_x^*$
Kontrol	390	8.52 ± 0.082^b
Yumurtacı	370	7.82 ± 0.050^c
YCA	289	9.03 ± 0.066^a
DCA	156	6.84 ± 0.074^d
Genel	1205	8.20 ± 0.040

*) Aynı harfi taşımayan ortalamalar arasındaki farklar önemlidir ($P<0.01$)

Çizelge 2'de görüldüğü üzere, çıkış ağırlığı kontrol, yumurtacı, yüksek canlı ağırlık ve düşük canlı ağırlık gruplarında sırasıyla 8.52 ± 0.082 g, 7.82 ± 0.050 g, 9.03 ± 0.066 g ve 6.84 ± 0.074 g olarak saptanmıştır. Genotipler arasında çıkış ağırlıkları bakımından önemli farklılıklar ortaya çıkmış ($P<0.01$) olup en yüksek çıkış ağırlığı YCA grubunda, buna karşın en düşük çıkış ağırlığı ise DCA grubunda elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlar literatürde bildirilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Yapılan bazı araştırmalarda Japon bıldırcınlarında yumurta ağırlığının artmasına bağlı olarak çıkış ağırlığının arttığı belirtilmektedir (Wilson, 1991b; Yannakopoulos ve Tserveni-Gousi, 1987a; Yıldırım ve Yetişir, 1996; Saylam ve Sarıca, 1997). Yine, Altan ve ark.(1995) tarafından Japon bıldırcınlarında yapılan bir çalışmada, çıkış ağırlıkları 10 g ve daha hafif yumurtalarda 6.01 g, 11.5 g daha ağır yumurtalarda ise 7.55 g olarak bulunmuş olup yumurta ağırlığının çıkış ağırlığını önemli düzeyde etkilediği bildirilmiştir.

Altıncı Hafta Ağırlığına Etki Eden Faktörler

Varyans analizi sonucunda, altıncı hafta canlı ağırlığının çıkış ağırlığından etkilenmezken genotip, cinsiyet ve yumurta ağırlığından önemli derecede etkilendiği saptanmıştır ($P<0.01$). Yumurta ağırlığına ait regresyon katsayısı 26.08 ± 1.182 olarak saptanmış olup genotip ve cinsiyetlere ait değerler Çizelge 3'te verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi, altıncı hafta canlı ağırlığı kontrol, yumurtacı, yüksek canlı ağırlık ve düşük canlı ağırlık gruplarında sırasıyla 180.35 ± 1.486 g, 160.36 ± 2.005 g, 266.32 ± 1.829 g ve 116.00 ± 2.132 g olarak saptanmıştır. Genotipler arasında altıncı hafta canlı ağırlıkları bakımından önemli farklılıklar ortaya çıkmış ($P<0.01$) olup en yüksek altıncı hafta canlı ağırlığı YCA grubunda, buna karşın en düşük altıncı hafta ağırlığı ise DCA grubunda belirlenmiştir. Cinsiyet de altıncı hafta canlı ağırlığına önemli düzeyde etki etmiş olup dişiler (192.97 ± 1.019 g) erkeklerden (168.54 ± 1.579) daha yüksek canlı ağırlığa ulaşmışlardır.

Elde edilen sonuçlar genellikle literatürde belirtilen görüşlerle uygunluk göstermektedir. Birçok araştırmada, yumurta ağırlığının artmasının 6.hafta canlı ağırlığını önemli derecede etkilediği belirtilmektedir (Yannakopoulos ve Tserveni-Gousi, 1987a; 1987b). Buna karşın bazı çalışmalar da ise yumurta ağırlığının artmasının 6.hafta canlı ağırlıklarını önemli derecede etkilemediği belirtilmiştir (Yıldırım ve Yetişir, 1996).

Çizelge 3. Genotip ve cinsiyetlere göre gözlem sayıları, altıncı hafta canlı ağırlık (g) ortalamaları ve standart hataları

Genotip	N	$\bar{X} \pm S_x^*$
Kontrol	205	180.35 ± 1.486^c
Yumurtacı	185	160.36 ± 2.005^b
YCA	137	266.32 ± 1.829^d
DCA	96	116.00 ± 2.132^a
Cinsiyet		
Erkek	179	168.54 ± 1.579^b
Dişi	444	192.97 ± 1.019^a
Genel	623	189.53 ± 2.169

*) Aynı harfi taşımayan ortalamalar arasındaki farklar önemlidir ($P<0.01$)

Sonuç

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre hem çıkış ağırlığı, hem de 6. hafta canlı ağırlıkları bakımından seleksiyon grupları arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. Ayrıca, yumurta ağırlığının artması hem yumurtadan çıkış ağırlığını hem de 6. hafta canlı ağırlığını önemli düzeyde etkilemiştir. Buna karşın,

çıkış ağırlığının 6.hafta canlı ağırlığını önemli derecede etkilemediği görülmüştür. Bildircin yetiştiriciliğinde daha ağır civciv elde edebilmek için kuluçkalık yumurta seçiminde yumurta ağırlığına gereken önem verilmelidir. Japon bildircinlerinde yumurta ağırlığını arttırmaya yönelik ıslah çalışmalarına gereken önemin verilmesi üretimde verimliliğin artmasına yardımcı olacaktır. Bu nedenle, bildircin yetiştiriciliğinde gereksinim duyulan nitelikli damızlık materyalin geliştirilmesine ve yaygınlaştırılmasına yönelik ıslah çalışmalarına gereken ağırlık verilmelidir.

Kaynaklar

- Al-Murrani, W.K. 1978. Maternal effects on embryonic and postembryonic growth in poultry. *Brit. Poultry Sci.* 57: 1211-1216.
- Altan, Ö., Oğuz, İ., Settar, P. 1995. Japon bildircinlerinde yumurta ağırlığı ile özgül ağırlığın kuluçka özelliklerine etkileri. *Tr. J. Agric. Forest.* 19: 219-222.
- Anonymous 1997. JMP Version 3.2.2, SAS Institute Inc.
- Anonymous 2001. SPSS for Windows. Release 11.0.0, SPSS Inc.
- Koçak, Ç., Özkan, S. 2000. Bildircin, sülün ve keklik yetiştiriciliği. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, No:538.
- Laskey, J.W., Edens, F.W. 1985. Weight selection. Effect on posthatch growth in the japanese quail. *Comp. Biochem.Physiol.* 82(1): 101-104
- Marks, H.L. 1975. Relationship of embryonic development to egg weight and growth of chicks in japanese quail. *Poult. Sci.* 54: 1257-1262.
- Marks, H.L. 1980. Reverse selection in a japanese quail line previously selected for four week body weight. *Poult.Sci.* 59: 1149-1154.
- Sachdev, A.K., Ahuja, S.D., Thomas, P.C., Agrawal, S.K. 1990. Effect of egg weight and storage periods of hatching egg on growth in japanese quail. *Poult. Abst.* 16(10): 2702.
- Sarıca, M., Soley, F. 1995. Bildircinlerde (coturnix coturnix japonica) kuluçkalık yumurta ağırlığının kuluçka sonuçları ile büyüme ve yumurta verim özelliklerine etkileri. *YUTAV'95* s: 475-484. 24-27 Mayıs, İstanbul
- Saylam, K., Sarıca, M. 1997. Japon bildircinlerinde yumurta ağırlığı ile çıkış ağırlığı ve gelişim özellikleri arasındaki ilişkiler. *YUTAV'97 Uluslar arası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı*, 14-17 Mayıs, İstanbul.
- Testik, A., Uluocak, N., Sarıca, M. 1993. Değişik genotiplerdeki japon bildircinlerinin (Coturnix coturnix japonica) bazı verim özellikleri. *Tr. J. Vet. Anim. Sci.* 17: 167-173.
- Tserveni-Gousi, A.S. 1987. Relationship between parental age, egg weight and hatching weight of japanese quail. *Brit. Poult. Sci.* 28: 749-752.
- Uluocak, A.N., Okan, F., Nacar, F., Canoğulları, S. 1995. Bildircinlerde damızlık yumurta ağırlığının kuluçka sonuçlarına, çıkış ağırlığına ve çıkış ağırlığının besi özelliklerine etkisi. *Ç.Ü.Z.F. Dergisi* 10(4): 67-79.
- Wilson, H.R. 1991a. Interrelationships of egg size, chick size, posthatching growth and hatchability. *World's Poult. Sci. J.* 47: 5-20.
- Wilson, H. R. 1991b. Effect of egg size on hatchability, chick size, and posthatching growth. Ed. Tullett, S.G. *Avian Incubation*. Elsevier Books, Oxford, UK, s: 279-283.
- Yannakopoulos, A.L., Tserveni-Gousi, A.S. 1987a. Relationship of parent's age, hatching egg weight and shell quality to day-old chick weight as influenced by oviposition time. *Poult. Sci.* 66: 829-833.
- Yannakopoulos, A.L., Tserveni-Gousi, A.S.1987b. Research note: Effect of breeder quail age and egg weight on chick weight. *Poult.Sci.* 66: 1558-1560.
- Yıldırım, İ., Yetişir, R. 1998. Japon bildircinlerinde (coturnix coturnix japonica) kuluçkalık yumurta ağırlığı ve ebeveyn yaşının civciv çıkış ağırlığı ve 6. hafta canlı ağırlığı üzerine etkileri. *Tr. J. Of. Vet. Anim. Sci.* 22: 315-319.