

Kınalı Kekliklerde Yumurta Ağırlığının Kuluçka Sonuçları Üzerine Etkisi*

Kemal KIRIKÇI¹ Mustafa ÇAM¹ Eyüp BAŞER²
N. Kürşat AKBULUT² Mehmet Alparslan BİLGİÇ³

¹Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı, Konya, Türkiye
²Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Konya, Türkiye
³Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, İl Şube Müdürlüğü, Konya, Türkiye
kkirikci@selcuk.edu.tr

Öz

Bu çalışma kınalı kekliklerde yumurta ağırlığının ve kuluçka sırasında oluşan ağırlık kaybının kuluçka sonuçları ile embriyonik ölümler üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırmalar Enstitüsü Müdürlüğünde yetiştirilen 48 haftalık yaşta bulunan kınalı kekliklerden elde edilen 308 adet yumurta kullanılmıştır. Keklik yumurtaları ağırlıklarına göre gruplar; <19, 19-20, 20-21, 21-22, 22-23, 23<g şeklinde oluşturulmuştur. Kuluçka randımanı, döllülük oranı ve çıkım oranına yumurta ağırlığının etkisi bulunmamıştır. Bu araştırma ile kınalı kekliklerde kuluçka sonuçlarının yumurta ağırlığından etkilenmediği sonucuna varılmıştır. Keklik yetiştiriciliğinde başarılı kuluçka sonuçları için, damızlıkların seçimi, dişi/erkek oranı, damızlıkların barındırılma şekli, beslenmeleri ve elde edilen yumurtaların depolama şartlarının da önemli olduğu unutulmamalıdır.

Anahtar Kelimeler: Kınalı keklik, yumurta ağırlığı, kuluçka, embriyonik ölüm.

Effects of Egg Weight on Hatchability Characteristics in Chukar Partridges

Abstract

This study was carried out to determine the effect of egg weight and weight loss during hatching on incubation results and embryonic mortality in chukar partridges. In the study, 308 eggs obtained from the 48-week old chukar partridge grown in Bahri Dağdaş Institute of Agricultural Researches were used. According to weight of partridge eggs; <19, 19-20, 20-21, 21-22, 22-23, 23 <g. There was no effect of egg weight on hatchability, fertility rate and hatchability of fertile eggs. With this research, it was concluded that the results of incubation in chukar partridge were not affected by egg weight. It should not be forgotten that for the successful incubation results in partridge breeding, the selection of breeders, the female/male ratio, the type of breeding, the feeding and the storage conditions of the eggs obtained are important.

Keywords: Chukar partridge, egg weight, hatching, embryonic death.

Giriş

Yumurta ağırlığının kuluçka özelliklerine olan etkisi, tavuklarda (Naurishin ve Romanov, 2002), bıldırcınlarda (Taşkın ve ark., 2015), hindilerde (Erişir ve Özbey, 2005), sülünlerde (Çağlayan ve ark., 2010), devekuşlarında (Gonzalez ve ark., 2006) ve kaya kekliklerinde (Kırıkçı ve ark., 2004; Çağlayan ve ark., 2009) çalışılmıştır. Türkiye’de yetiştiriciliği geniş çaplı yapılan kınalı keklik yumurtaları üzerinde yumurta ağırlığının kuluçka özelliklerine etkisi konusunda az sayıda çalışma bulunmaktadır.

**Bu araştırma Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir (Proje No: 17401112).*

Kırıkçı ve ark. (2004) kaya keklüklerinde yumurtaların 17-23 g arasında değiştiğini ve 24 g üzerindeki yumurtalarda döllülük oranının düştüğünü bildirmişlerdir. Çağlayan ve ark. (2009) kaya keklüklerinde normalden küçük (<18 g) ve normalden büyük (>23 g) olan yumurta gruplarında döllülük oranı ve kuluçka randımanının düşük geręekleřtięini ifade etmişlerdir. Aynı zamanda çok küçük ve çok büyük yumurtalarda çıkış oranının da azaldığını ve en yüksek çıkış oranının normal sınırlar içindeki yumurtalardan elde edildiğini belirlemişlerdir.

Kınalı keklükler üzerinde yapılan bir çalışmada, yumurta ağırlıklarının ortalama 21.40 gram olduğu ve yumurta ağırlığı ile yumurta eni ve boyu arasında pozitif bir ilişki saptanmıştır (Alkan ve ark., 2007).

Sachdev ve ark. (1985) ile Altan ve ark. (1995), Japon bildircinlerinde döllülük oranını ve çıkım oranını ağır yumurta gruplarında, hafif yumurtalardan daha yüksek belirlemişlerdir. Sarıca ve Soley (1995), Japon bildircinlerinin döllülük oranı ve kuluçka randımanının yumurta büyüklüğünden etkilendiğini ve normalden ağır yumurtalarda bu özelliklerin yükseldiğini, en yüksek çıkım oranını ise orta ağırlıklardaki yumurtalardan elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Bu alışma kınalı keklüklerde yumurta ağırlığının kuluçka sonuçlarına etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Araştırmanın materyalini Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırmalar Enstitüsü Müdürlüğünde yetiştirilen 48 haftalık yaşta bulunan yarı-açık ve kapalı kümeslerde yetiştirilen kınalı keklüklerden elde edilen yumurtalar oluşturmuştur.

Keklik yumurtaları üzerleri tahta kalemi ile numaralanmış, 0.01 hassasiyetli terazi ile tartılıp potasyum permanganat ve formaldehit ile dezenfekte edilerek kuluçka makinesine yerleştirilmiştir. Kuluçka sonrası her bir yumurta 21. günde tekrar tartılmış ve yumurtaların her biri 5 cm x 10 cm boyutlarındaki tül keseler içine alınıp, her bir kesenin içine numaralar konularak çıkım makinesine yerleştirilmiştir. Tartımları yapılan yumurtalar ağırlıklarına göre < 19-20, 20-21, 21-22, 22-23, 23< 6 ağırlık grubu oluşturulmuştur. Kuluçka makinesinde 37.6 °C ısı ve %59 nem uygulanmış, çıkım makinesinde ise 37.5 °C ısı ve %72 nem uygulanmıştır. Kuluğkadan çıkan civcivler tartılarak canlı ağırlıkları belirlenmiş, çıkmamış yumurtalar kırılıp embriyonik ölümler ve dölsüz yumurtaların sayısı kaydedilmiştir (Ernst ve ark., 2004). Ana keklüklere %17 ham protein ve 2850 ME içeren yem verilmiştir.

İstatistik Analizler

Ağırlık gruplarına göre kuluçka esnasındaki ağırlık kayıpları ve ağırlık kayıplarının oranı arasındaki farklılıkların analizi varyans analiziyle, farklılıkların önem kontrolü duncan testi ile yapılmıştır. Grupların kuluçka ile ilgili özellikleri Khi kare testi ile analiz edilmiştir. İstatistik analizler SPSS 16.0 programı kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular

Kınalı keklik yumurtalarının ağırlık grupları Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. Kınalı keklik yumurtalarının ağırlık grupları

	n	Yumurta ağırlığı (g)	Transfer ağırlığı (g)	Ağırlık kaybı (g)	Kayıp (%)	Çıkım ağırlığı (g)
<19 g	62	18.22 f	16.21 f	2.00	11.01	11.94 f
19-20 g	74	19.54 e	17.36 e	2.19	11.19	12.79 e
20-21 g	91	20.50 d	18.29 d	2.21	10.80	13.50 d
21-22 g	44	21.43 c	19.02 c	2.42	11.28	14.02 c
22-23 g	26	22.51 b	19.83 b	2.68	11.92	14.75 b
23<	11	23.45 a	21.14 a	2.31	9.86	15.53a
Genel	308	20.22±0.08	17.98±0.09	2.24±0.05	11.06±0.23	13.26±0.07

a, b, c, d, e, f; Aynı sütunda farklı harf taşıyan değerler arasında farklılıklar önemlidir (P<0.05)

Çizelge 1’de görülebileceği gibi yumurta gruplarının başlangıç ağırlığı, transfer ağırlığı ve civcivlerin çıkım ağırlıkları arasında farklılık önemli bulunmuştur. (P<0.05). Yumurta ağırlığının kuluçka esnasındaki ağırlık kaybına ve oranına etkisi olmamıştır. Yumurta ağırlık gruplarının kuluçka sonuçları Çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge 2. Farklı ağırlık gruplarındaki keklik yumurtalarının kuluçka özellikleri

Yumurta ağırlık grupları	Kuluçka randımanı %	Döllülük oranı %	Çıkım Oranı %	Embryonik ölüm oranı %
<19 g	88.71	96.77	91.67	8.1
19-20 g	83.78	90.54	92.54	6.8
20-21 g	87.78	93.33	94.05	5.95
21-22 g	88.89	97.78	90.91	8.89
22-23 g	80.77	100	80.77	19.23
23<	90.91	90.91	100	0
P	-	-	-	-

Çizelge 1’den anlaşılacağı gibi yumurta ağırlığının kuluçka özelliklerinden olan kuluçka randımanına, döllülük oranına, çıkım oranına ve embriyonik ölüm oranına etkisi bulunmamıştır (P>0.05).

Tartışma ve Sonuç

Araştırmada kullanılan kınalı keklik yumurtalarının ortalama ağırlıkları 20.22 g olarak belirlenmiştir. Belirlenen bu ağırlık literatürle uyumlu bulunmuştur. Alkan ve ark. (2007) kınalı kekliklerde yumurta ağırlıklarını 15.30-31.20 g arasında belirlemişlerdir. Değişik keklik ırklarında yumurta ağırlığı 19-23 g arasında bildirilmiştir (Woodard ve ark., 1982; Yannakopoulos, 1992; Çetin ve ark., 1997; Kırıkçı ve ark., 2004; Kırıkçı ve ark., 2007). Yannakopoulos (1992) kekliklerde yumurta ağırlığının yaşla değişmediğini, Kırıkçı ve ark. (2007) ise yüksek canlı ağırlıklı kekliklerden daha ağır yumurtalar elde edildiğini belirlemişlerdir.

Bu çalışmada yumurta ağırlıkları ile transfer zamanında belirlenen yumurta ağırlıkları yönünden tüm gruplar birbirlerinden farklıdır ($P<0.05$). Kuluçka esnasında ağırlık kaybı yönünden bütün gruplar arasında benzer kayıp meydana gelmiştir. Hassan ve ark. (2005) yumurta ağırlık kaybı ve kuluçka performansı arasındaki ilişkiyi ırk, nem, sıcaklık, kabuk gözenekleri, albümin kalitesi, yumurta ağırlığı gibi birçok faktör tarafından belirlendiğini ifade etmişlerdir. İqbal ve ark. (2014) broiler yumurtaları üzerinde yapmış oldukları çalışmada 60, 65 ve 70 g ağırlığındaki yumurtaların kuluçka esnasında nem kaybının ağır olan yumurtalarda olduğunu belirlemişlerdir. Çağlayan ve ark. (2009) ise kaya keklükleri üzerinde yaptıkları çalışmada bu araştırmada belirlenen bulguya ters olarak yumurta ağırlık kaybı ile yumurta ağırlığı arasında pozitif korelasyon tespit etmişlerdir. Saylam (1999)'da bıldırcınlarda kuluçka esnasında en düşük ağırlık kaybının yüksek ağırlığa sahip yumurtalarda görüldüğünü bildirmiştir. Buna karşılık Hassan ve ark. (2005) büyük devekuşu yumurtalarında ağırlık kaybının daha düşük gerçekleştiğini bildirmişlerdir.

Grupların yumurta ağırlıklarında olduğu gibi civciv ağırlıkları yönünden de bütün gruplar birbirlerinden farklı bulunmuşlardır ($P<0.05$). Çağlayan ve ark. (2009)'nın da belirttiği gibi yumurta ağırlığı ile civciv çıkım ağırlığı arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Diğer kanatlı türlerinde de yapılan çalışmalarda yumurta ağırlığı ile çıkım ağırlığı arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur (Hassan ve ark., 2005; Çağlayan ve ark., 2010; Khan ve ark., 2013).

Çalışmada yumurta ağırlık gruplarının kuluçka randımanına etkisi bulunmamıştır. Kırıkçı ve ark. (2004) ve Çağlayan ve ark. (2009) bu araştırmada belirlenen bulguya farklı olarak kaya keklüklerinde düşük yumurta ağırlığındaki yumurtalardan düşük kuluçka randımanı meydana geldiğini, ancak yüksek yumurta ağırlıklarında da kuluçka randımanının düşük gerçekleştiğini belirlemişlerdir. Onbaşılar ve ark. (2011) ise Pekin ördeklerinde yumurta ağırlığı ile kuluçka randımanı arasında bir ilişki olmadığını; Çağlayan ve ark. (2010) sülünlerde, Hassan ve ark (2005) ise devekuşu yumurtalarında kuluçka randımanı ile yumurta ağırlığı arasındaki ilişkinin önemli olduğunu bildirmişler ve büyük yumurtalarda kuluçka randımanının düştüğünü bildirmişlerdir. Taşkın ve ark. (2015) ise bıldırcınlarda yumurta ağırlığının 12 g'ın altına düştüğünde, kuluçka randımanında da düşüş meydana geldiğini ifade etmişlerdir. Sarıca ve Soley (1995), Japon bıldırcınlarının kuluçka randımanının yumurta büyüklüğünden etkilendiğini ve normalden ağır yumurtalarda yükseldiğini bildirmişlerdir. Dolayısıyla yumurta büyüklüğü ile kuluçka randımanı arasındaki ilişki tür ve ırk farklılığına göre değiştiği söylenebilir.

Araştırmada kuluçka randımanında olduğu gibi döllülük oranı da yumurta büyüklüğünden etkilenmemiştir. Çağlayan ve ark. (2009) ve Kırıkçı ve ark. (2004) ise kaya keklüklerinde döllülük oranının normalden düşük ve yüksek ağırlıklı yumurtalarda döllülük oranının daha düşük olarak belirlemişlerdir. Benzer olarak Taşkın ve ark (2015) bıldırcınlarda yumurta ağırlığı düşükçe döllülük oranının da düştüğünü ifade etmişlerdir. İqbal ve ark. (2014) ise broiler yumurtalarının ağırlığı arttıkça döllülük oranının düştüğünü gözlemlemişlerdir. Sachdev ve ark. (1985) ve Altan ve ark. (1995). Japon bıldırcınlarında döllülük oranını yüksek yumurta grubunda, hafif yumurta grubundan daha yüksek bulmuşlardır. Bununla birlikte sülün (Çağlayan ve ark., 2010) ve devekuşlarında (Onbaşılar ve ark., 2011) bu araştırmada belirlendiği gibi yumurta ağırlığı ile döllülük oranı arasında bir ilişki olmadığı bildirilmiştir. Neticede döllülük oranı ile yumurta büyüklüğü arasındaki etkileşim, türe ve ırka göre değiştiği söylenebilir.

Kuluçka randımanı ve döllülük oranında olduğu gibi, çıkım oranı da yumurta ağırlığından etkilenmemiştir. Tüm yumurta ağırlık gruplarından benzer çıkım oranları elde edilmiştir. Bu araştırmadan farklı olarak broiler yumurtalarında (İqbal ve ark 2014) ve

sülün (Çağlayan ve ark., 2010), kaya keklığı (Kırıkçı ve ark., 2004) yumurtalarında yumurta büyüklüğü arttıkça çıkım oranının düştüğü gözlemlenmiştir. Çağlayan ve ark. (2009) kaya keklıklarında Onbaşlar ve ark. (2011) ise bu araştırmada belirlenen bulguya benzer olarak devekuşlarında çıkım oranının yumurta ağırlığından etkilenmediğini bildirmişlerdir. Araştırma bulguları ile literatür arasındaki farklılıktan kanatlı yumurtalarındaki çıkım oranının; tür, ırk, kuluçka şartları, bakım ve besleme, anaç yaşı gibi etkenlere göre değişebildiği söylenebilir.

Araştırmada kınalı keklık yumurta gruplarında ağırlığın erken, orta ve geç embriyonik ölüm oranına etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Bu bulguya benzer olarak Çağlayan ve ark, (2009) kaya keklığı ve Çağlayan ve ark, (2010) sülün yumurtalarında da yumurta ağırlığının embriyonik ölümler üzerinde etkisinin olmadığı bildirilmiştir.

Bu araştırmanın sonucunda kınalı keklıklarında yumurta ağırlığının kuluçka sonuçları üzerine önemli etkilerinin olmadığı belirlenmiştir. Dolayısıyla kınalı keklıklardan elde edilen tüm yumurtaların kuluçkaya konulmalarında herhangi bir sakınca belirlenmemiştir. Ancak başarılı kuluçka sonuçları için, damızlıkların seçimi, damızlıklarda dişi: erkek oranı, damızlıkların barındırılma şekli, beslenmeleri ve elde edilen yumurtaların depolama şartlarının da önemli olduğu unutulmamalıdır.

Kaynaklar

- Alkan, S., Karabağ, K., Balcıoğlu, M. S., Galiç, A. (2007). Kınalı keklıklarında (*Alectoris chukar*) bazı yumurta özelliklerinin ve canlı ağırlıkların belirlenmesi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2007, 20(2), 225-228.
- Altan, Ö., Oğuz, İ., Settar, P. (1995). Japon bıldırcınlarında yumurta ağırlığı ile özgül ağırlığının kuluçka özelliklerine etkileri. Tr. J. of Agriculture and Forestry, 19,4:219-222.
- Çağlayan, T., Alaşahan, S., Çetin, O., Kırıkçı K., Günlü, A. (2010). Effects of egg weight and length of storage period on chick weight and hatchability performance of pheasants (*Phasianus colchicus*). J. Food Agric. Environ., 8: 407-41.
- Çağlayan, T., Garip, M., Kırıkçı, K., Günlü, A. (2009). Effect of egg weight on chick weight, egg weight loss and hatchability in rock partridges (*A. graeca*). Italian Journal of Animal Science. 8, 4:567-574.
- Çetin, O., Kırıkçı, K., Gülsen, N. (1997). Farklı bakım şartlarında kınalı keklıkların (*A. chukar*) bazı verim özellikleri. Vet. Bil. Derg., 13,2: 5-10.
- Erisir, Z., Özbey, O. (2005). The effects of egg weight and shape index on hatching characteristics in bronze turkeys. Indian Veterinary Journal, 82, 9: 967-968.
- Ernst, R. A., Bradley F. A., Abbott, U. K., Craig, R. M. (2004). Egg candling and breakout analysis. ANR Publication 8134. <http://anrcatalog.ucdavis.edu/pdf/8134.pdf> Accessed July. 2017.
- Gonzalez-Redondo, P. (2006). Influence of the laying date on the fertility and hatchability of red-legged partridge (*Alectoris rufa*) eggs. The Journal of Applied Poultry Research. 15, 4: 579-583.
- Hassan, S. M., Siam, A. A., Mady, M. E., Cartwright, A. L. (2005). Egg storage period and weight effects on hatchability of ostrich (*Struthio camelus*) eggs. Poultry Sci., 84, 12: 1908-1912.
- Iqbal, J., Khan, S. H., Mukhtar, N., Ahmed, T., Pasha, R. A. (2014). Effects of egg size weight and age on hatching performance and chick quality of broiler breeder. Journal of Applied Animal Research, 44,1: 54-64.
- Khan, M. J. A., Khan, S. H., Bukhsh, A., Abbass, M. I., Javed, M. (2013). Effect of different storage period on egg weight, internal egg quality and hatchability characteristics of Fayumi eggs. Ital. J. Anim Sci., 1251:323-328.
- Kırıkçı, K., Deeming, D. C., Günlü, A. (2004). Effects of egg mass and percentage mass loss during incubation on hatchability of eggs of the Rock partridge (*Alectoris graeca*). Brit. Poultry Sci., 45: 380-384.
- Kırıkçı, K., Günlü, A., Çetin, O., Garip, M. (2007). Effect of hen weight on egg production and some egg quality characteristics in the Partridge (*Alectoris graeca*). Poultry Sci., 86: 1380-1383.

- Narushin, V. G., Romanov, M. N. (2002). Physical characteristics of chicken eggs in relation to their hatchability and chick weight. In: ASAE Annual International Meeting/CIGR World Congress. August 28-31.
- Onbaşlar, E. E., Erdem, E., Poyraz, Ö., Yalçın, S. (2011). Effects of hen production cycle and egg weight on egg quality. egg composition, hatchability, duckling quality and body weight at first week in Pekin ducks'. Poultry Sci., 90: 2642-2647.
- Sachdev, A. K., Ahuja, S. D., Thomas, P. C., Agrawal, S. K. (1985). Effect of egg weight and duration storage on the weight loss, fertility and hatchability traits in japanese Quail. Indian Journal of Poultry Sci.. 20: 19-22.
- Sarıca, M., Soley, F. (1995). Bildircinlarda (Coturnix coturnix japonica) kuluçkalık yumurta ağırlığının kuluçka sonuçları ile büyüme ve yumurta verim özelliklerine etkileri. YUTAV'95.24-27 Mayıs. İstanbul. 475-484.
- Saylam, S. K. (1999). The effects of egg weight and storage time on egg weight loss and hatchability traits in Japanese quail. Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences. 23. 4.367-372.
- Taşkın, A., Karadavut, U., Cayan, H., Genç, S., Coşkun, İ. (2015). Determination of small variation effects of egg weight and shape index on fertility and hatching rates in Japanese quail (Coturnix coturnix japonica). Journal of Selçuk University Natural and Applied Science, 4:73-83.
- Woodard, A. E., Ablanalp, H., Snyder, L. (1982). Inbreeding depression in the red-legged partridge. Poultry Sci., 61: 1579-1584.
- Yannakopoulos, A. L. (1992). Greek experiences with Game birds. Anim. Breed. Abstr. 60: 3375.