



## Effect of Different Incubation Months on Hatching Performance and Embryonic Mortality in Chukar (*Alectoris chukar*) Partridges

Kemal KIRIKÇI<sup>1</sup> Mustafa ÇAM<sup>1\*</sup> Eyüp BAŞER<sup>2</sup> N. Kürşat AKBULUT<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı, Selçuklu, Konya  
<sup>2</sup>Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırmalar Enstitüsü, Karatay, Konya

\*Sorumlu Yazar

E-mail: mustafa0609@hotmail.com

### Özet

Bu çalışmada kınalı kekliklerde kuluçka performansı ve embriyonik ölümlerin aylara olan etkisi incelenmiştir. 308, 280, 308 yumurta Mayıs, Haziran, Temmuz aylarında kuluçka makinesine yerleştirilmiş ve kuluçka randımanı, döllülük, çıkım ve embriyonik ölüm oranları belirlenmiştir. Kuluçka randımanı ve döllülük oranı Haziran ayında düşmeye başlamış ve Temmuz ayında ortalamann altına inmiştir. Buna göre Haziran ayında inkubasyon yapılırken dikkat edilmelidir. Temmuz ayına gelindiğinde ise keklik yumurtaları üretim yerine daha çok başka amaçlar için kullanılmalıdır.

**Anahtar Kelime:** Kınalı keklik, *Alectoris chukar*, kuluçka performansı, çıkım ayları, embriyonik ölümler

## Effect of Different Incubation Months on Hatching Performance and Embryonic Mortality in Chukar (*Alectoris chukar*) Partridges

### Abstract

In this study it was aimed to investigate the month effect on hatching performance of chukar eggs. 308, 280, 308 eggs were incubated in May, June, July respectively. Hatchability, fertility, hatchability of fertile eggs, embryonic mortality rate were determined. Even though there were found to be any significant differences between incubation months in terms of hatchability of fertile eggs and embryonic mortality; hatchability and fertility rates were started to decrease in June and dropped to below average level in August. It is suggested that incubation should be done carefully in June. Chukar eggs produced in July should be utilized for other purposes rather than incubation.

**Keywords:** Chukar partridges, *Alectoris chukar*, hatching performance, incubation months, embryonic mortality

## GİRİŞ

Keklikler, kuşlar sınıfının, *Galliformes* takımına ait *Phasiani* alt takımında bulunan Sülüngiller (Phasianidae) familyasının *Alectoris* ve *Perdix* cinslerine giren kuşların ortak adıdır (Turan 1990; Özçelik 1995). Dünya Sülün Birliği (WPA) keklik (*Partridge*) adı ile adlandırılmış olan ve çoğu nesli tükenmekte olan 43 tür ve 9 alttür kuşun varlığını bildirmektedir.

Türkiye’de doğal olarak *Alectoris* ailesine bağlı keklik ırklarından kınalı keklik (*A. chukar*), kaya keklığı (*A. graeca*) ile çil keklik (*Perdix perdix*) ve kum keklığı (*Ammoperdix griseogularis*) bulunmaktadır (Kızıroğlu 1983). Bunlardan en fazla yayılma alanı bulmuş olan kınalı kekliktir (McGowan ve ark. 1995). Araştırmacılar (Çetin ve ark., 1997; Kırıkçı ve ark., 1999; Çetin ve Kırıkçı, 2000), entansif üretime en iyi adapte olan kekliklerin *Alectoris* ailesinde bulunan kınalı keklikler, kaya keklikleri, rufa keklikleri ve çil keklikler olduğunu bildirmişlerdir.

Keklikler günümüzde av turizmine katkıda bulunmaları ve avlak işletmeciliğine materyal olmalarından dolayı ekonomik önem taşımaktadırlar. Keklik yetiştiriciliği İtalya, İspanya ve A.B.D. gibi av turizmi konusunda ihtisaslaşmış bazı ülkelerde av sektörüne materyal olarak geniş çaplı olarak yapılmaktadır. Örneğin İspanya’da 669 adet keklik çiftliğinin olduğu bildirilmektedir (Redondo, 2010). Etlerinin

çok lezzetli olması da bu hayvana olan talepleri artırmakta ve yetiştiriciliğinin yaygınlaşmasını sağlamaktadır. Türkiye’de ise keklik yetiştiriciliği av materyali veya gıdadan daha çok, Tarım ve Orman Bakanlığına bağlı çiftliklerde üretilerek yaban hayatını zenginleştirme maksatlı olarak yapılmaktadır.

Diğer tüm kanatlı yetiştiriciliklerinde olduğu gibi keklik yetiştiriciliğinde de kuluçka, üretimin en önemli aşaması olarak nitelendirilmektedir. Ayrıca ekonomik bir keklik yetiştiriciliğinin yapılması için kuluçkaya etki eden tüm etkenlerin iyi bilinmesi gereklidir. Bu etkenlerden sadece birisi olan yumurtaların depolama süresi, işçiliğin azaltılması ve uygun sayıda ve bir örnek civciv elde edilmesi için belki de en önemlisidir.

Keklik yetiştiriciliğinde verimli ve karlı bir üretim için gereken en önemli aşamalardan biri yavru üretimidir. Yavru üretimi için başarılı kuluçka işlemleri ile birlikte kuluçka verimini etkileyen faktörlerin bilinmesi gerekir ki bu faktörlerden birisi de damızlıkların barındırma şeklidir (Kırıkçı ve ark, 1999).

Kekliklerde çiftleşme sezonu Mayıs ayında başlayıp Ağustos ayına kadar devam etmektedir. (Christensen 1996). Gonzalez-Redondo (2006) kızıl ayaklı kekliklerin kuluçka performanslarının mevsimsel değişimden etkilendiğini ve özellikle çiftleşme sezonunun sonlarında düşüş gösterdiğini bildirmişlerdir.

Kınalı kekliklerin kuluçka sonuçları bakımından

optimum ağırlığını belirlemek amacıyla bazı çalışmalar yapılmasına (Çetin ve ark 2006, Alkan ve ark 2015) ve kuluçka sonuçlarının yumurta ağırlığından etkilendiği tespit edilmesine rağmen (Karabağ ve ark 2010); üreme sezonu ve inkubasyon ayının kuluçka sonuçlarına etkisi konusunda kapsamlı bir çalışma yapılmamıştır. Aynı zamanda döl verimi performansının doğal ortamda yapay ışıklandırmaya göre daha iyi sonuç alındığı bildirilmiştir (Kırkçı ve ar., 1999). Aynı zamanda kınalı keklüklerde kuluçka sezonunun Mayıs ile Ağustos ayında olduğu bilinmesine rağmen en iyi kuluçka performansının hangi aylarda elde edildiğine yönelik bir çalışma yoktur. Bu çalışmada farklı ayların kınalı keklüklerde kuluçka randımanı, döllülük oranı, çıkım oranı ve embriyonik ölümler gibi kuluçka özelliklerine etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın materyalini yarı açık ve kapalı kümeslerde yetiştirilen 40, 44 ve 48 haftalık keklüklerden elde edilen Mayıs, Haziran, Temmuz aylarında sırasıyla; 308, 280 ve 308 toplam 896 yumurta oluşturmuştur. Bu enstitüde rutin olarak yetiştirilen kınalı keklükler 1 erkek: 3 dişi oranında çiftleştirilmiştir. Kınalı keklükler üreme mevsimi boyunca % 24 HP içeren bir rasyonla beslenmişler ve su otomatik nipelli suluklarla sağlanmıştır.

Kınalı keklüklerden elde edilen yumurtalar kuluçka makinesine konulmadan yaklaşık 12 saat önce 22-24 °C sıcaklıkta tutulmuştur. Aşırı kirli, şekil bozukluğu, olan ve kanlanmış yumurtalar ayıklanmıştır. Çalışma esnasında çatlayan ya da kırılan 24 yumurta çalışma dışı bırakılmıştır.

Çalışmada materyal olarak kullanılan yumurtalar tahta kalemi ile numaralandırılmış, 0.01 hassasiyetli terazi ile tartılıp potasyum permanganat ve formaldehit ile dezenfekte edilerek kuluçka makinesine yerleştirilmiştir. Kuluçka makinesinde 37.6 °C ısı ve % 59 nem uygulanmıştır. 21 gün sonra kuluçka makinesinden çıkarılan yumurtalar nem kaybını belirlemek amacıyla tekrar hızlıca tartılmış ve yumurtaların her biri 5 cm x 10 cm boyutlarındaki tül keseler içine konulup ağızları kapatılıp çıkım makinelerine yerleştirilmiştir. Çıkım makinesinde 37.5 °C ısı ve %72 nem uygulanmıştır. 3 gün sonra çıkım makinesi açılmış ve tül keselerin içindeki çıkan civcivlerin ağırlıkları tartılmış ve kayıtları yapılmıştır. Çıkım gerçekleşmeyen yumurtaların da kayıtları alınarak kuluçka randımanı belirlenmiştir. Daha sonra yumurtalar kırılarak döllülük oranı, çıkım gücü, embriyonik ölüm oranı ve hangi dönemde embriyonik ölüm gerçekleştiği belirlenmiştir. Kırılan yumurtaların içeriğinde herhangi bir embriyonik gelişme görülmemişse dölsüz, embriyonik gelişme görülmüşse embriyonik ölüm olarak kaydedilmiştir.

Kınalı keklüklerde yumurta veriminin elde edildiği ayların kuluçka sonuçları bakımından farklılıkları Khi kare testi ile analiz edilmiştir. İstatistik analizler SPSS 19.0 programı kullanılarak yapılmıştır.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Kınalı keklük yumurtalarında ayların kuluçka randımanı, döllülük oranı, çıkım oranı ve embriyonik ölüm oranlarına etkisi Çizelge 1’de gösterilmiştir.

**Çizelge 1.** Kınalı keklük yumurtalarında ayların kuluçka randımanı, döllülük oranı, çıkım oranı ve embriyonik ölüm oranlarına etkisi

K u l u ç k a Özellikleri	Mayıs	Haziran	Temmuz	P
K u l u ç k a Randımanı	85.70 a	74.30 b	58.80 c	**
D ö l l ü l ü k Oranı	94.20 a	81.40 b	66.60 c	**
Çıkım Oranı	91.00	91.20	88.30	-
Embriyonik Ölümler	8.40	7.10	7.80	-

Çizelge 1 incelendiğinde kınalı keklük yumurtalarında kuluçka randımanının Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında sırasıyla; % 85.70, 74.30 ve 58.80 olarak belirlenmiş; ayların kuluçka randımanına etkisi önemli (P<0.01). bulunmuştur. Döllülük oranının da kuluçka randımanında olduğu gibi Mayıs ayında en yüksek seviyede olduğu; Haziran ayından itibaren ise düşmeye başladığı belirlenmiştir Buna sebep olarak hava ısısındaki artışın kınalı keklüklerde döl verimine ve dolayısıyla kuluçka randımanına olumsuz etkide bulunmuş olduğu söylenebilir. Kınalı keklük melezleri üzerinde yapılan bir çalışmada sperm üretiminin en yüksek Mayıs ayında gerçekleştiği ve Haziran ayından itibaren sperma kalitesinin düşmeye başladığı bildirilmiştir (Santiago-Moreno ve ark 2015). Öte yandan İqbal ve ark. (2014) broiler ebeveynler üzerinde yaptıkları bir çalışmada 60 haftalık yaşta elde edilen yumurtaların döllülük oranının 30 ve 45 haftalık yaşta elde edilen yumurtaların döllülük oranına göre daha düşük gerçekleştiği bildirilmiştir. Bu çalışmada Haziran ve Temmuz ayında gerçekleşen düşük kuluçka randımanı ve döllülük oranının sebebi kınalı keklüklerin yaşındaki artıştan meydana gelmiş olabileceği de düşünülebilir. Bu sonuçlara benzer şekilde Redondo (2006) kırmızı ayaklı keklüklerde çiftleşme sezonunun sonlarına doğru kuluçka randımanı ve döllülük oranlarında düşüş yaşandığını ifade etmişlerdir.

Araştırmada Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında elde edilen yumurtaların çıkım oranları arasında bir farklılık belirlenmemiştir. Redondo (2006) da kırmızı ayaklı keklükler üzerinde yaptığı bir çalışmada çiftleşme sezonu boyunca çıkım oranında herhangi bir farklılık oluşmadığını ifade etmiştir. Öte yandan aynı sonucu broiler ebeveynler üzerinde çalışan İqbal ve ark. (2014) da vurgulamışlardır.

Kınalı keklüklerde ayların embriyonik ölümler üzerine de herhangi bir etkisi olmamıştır. Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında elde edilen yumurtalardaki embriyonik ölüm oranı sırasıyla; % 8.40, 7.10 ve 7.80 olarak belirlenmiştir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma sonucunda kınalı keklüklerde mayıs ayından sonra elde edilen yumurtaların kuluçka randımanları ve döllülük oranlarında bir düşme meydana geldiği; buna mukabil çıkım oranlarında herhangi bir değişim meydana gelmediği tespit edilmiştir. Kınalı keklüklerin ısı yükselmelerinden etkilendiği ve bu sıcaklık stresi konusunda değişik araştırmaların yapılması gerektiği aşikardır. Öte yandan keklük yetiştiriciliği yapılan işletmelerin damızlık keklüklerin sıcaklık stersinden etkilenmeyecek önlemleri almalı yüksek verim elde etmeleri elzemdir.

**KAYNAKLAR**

- [1] Alkan, S., Galiç, A., Karsli, T., & Karabağ, K. (2015). Effects of egg weight on egg quality traits in partridge (*Alectoris Chukar*). Journal of applied animal research, 43(4), 450-456
- [2] Christensen C, 1996. Chukar: *Alectoris chukar*. Pp 1-20 in A. Poole, F Gill eds. The Birds of North America (0): 258 Philadelphia, PA: The Academy of Natural Sciences Philadelphia
- [3] 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.
- [4] Çağlayan, T., Kirikci, K., & Aygun, A. (2014). Comparison of hatchability and some egg quality characteristics in spotted and unspotted partridge (*Alectoris chukar*) eggs. Journal of Applied Poultry Research, 23(2), 244-251.
- [5] Çetin, O., Kırıkçı, K., Gülsen, N. 1997. Farklı bakım şartlarında kınalı kekliklerin (*A. chukar*) bazı verim özellikleri. Vet. Bil. Derg., 13,2: 5-10
- [6] Çetin, O., Kırıkçı, K., Günlü, A., & Tepeli, C. (2002). Kaya Kekliklerinin (*A. graeca*) 2. Yaş Verim Performansları.
- [7] Çetin, M., Çengül, T., Özmen, G., & Sögüt, B. (2006). The Effect of Egg Weight on Hatching Rate and Fattening Performance of Partridges (*A. chukar*). Journal of Animal and Veterinary Advances, 5(6), 507-510
- [8] Iqbal, J., Khan, S. H., Mukhtar, N., Ahmed, T., & Pasha, R. A. (2016). 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.
- [9] Karabag, K., Alkan, S., & Mendes, M. (2010). Classification tree method for determining factors that affecting hatchability in Chukar Partridge (*Alectoris chukar*) eggs. Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg, 16(5), 723-727
- [10] Kırıkçı, K., Tepeli, C., Çetin, O., & Yılmaz, A. (2002). Kekliklerin (*A. Graeca*) Yumurta Ve Bazı Kuluçka Verimleri Üzerine Farklı Ham Protein İçeren Rasyonların Etkisi, 53-55
- [11] 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, 3,380-384.
- [12] Kırıkçı, K., Günlü, A., Çağlayan, T., Garip, M., 2006. Effects of parental age on laying performance and hatchability of Rock partridges (*A. graeca*). Atatürk University J. of Veterinary and Science 1(3-4):51-54.
- [13] Kırıkçı, K.. 2011. Modern avcılık ve özel avlaklar. Av Doğa dergisi. 93. 45-46
- [14] Redondo, G.P. 2006. Influence of the laying date on the fertility and hatchability of red-legged partridge (*Alectoris rufa*) eggs. Journal of Applied Poultry Research, 15, 4, 579-583.
- [15] Santiago-Moreno, J., Castaño, C., Toledano-Díaz, A., Estes, M. C., López-Sebastián, A., Gañán, N., ... & Blesbois, E. (2015). Characterization of red-legged partridge (*Alectoris rufa*) sperm: seasonal changes and influence of genetic purity. Poultry science, 94(1), 80-87
- [16] Sarıca, M., Boz, M.A., & Yamak, U. S. (2012). Kınalı Kekliklerde (*A. chukar*) Depolama Süresinin Kuluçka Özelliklerine Etkisi. Uluslararası Türk ve Akarba Topluluklar Zootečni Kongresi, 128.