



Araştırma Makalesi

www.ziraat.selcuk.edu.tr/ojs

Selçuk Üniversitesi

Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi

24 (3): (2010) 1-3

ISSN:1309-0550



DAMIZLIK JAPON BILDİRCİNLERİNDE (*Coturnix coturnix japonica*) RASYONA EKSOJEN KOBALT İLAVESİNİN KULUÇKA PERFORMANSI VE YUMURTA ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİ

İskender YILDIRIM¹, Sinan S. PARLAT^{1,2}, Rabia GÖÇMEN¹

¹Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Konya/Türkiye

(Geliş Tarihi: 28.09.2009, Kabul Tarihi:26.11.2009)

ÖZET

Bu çalışma, damızlık Japon bildircinlerinde (*Coturnix coturnix japonica*) rasyona eksojen kobalt ilavesinin kuluçka performansı (döllülük oranı, çıkış gücü, civciv çıkış zamanı, embriyo ölüm oranı) ve yumurta özelliklerine etkilerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

Denemede 9 haftalık yaşta 180 adet damızlık Japon bildircini (60 erkek + 120 dişi), her bir kafes gözünde 5 erkek + 10 dişi olmak üzere 12 alt gruba rastlantısal olarak dağıtılmışlardır. Deneme grupları; eksojen kobalt içeren rasyonla yemlenen grup (muamele) ve eksojen kobalt içermeyen rasyonla yemlenen grup (kontrol) şeklinde düzenlenmiş olup, bildircinler 5 haftalık deneme süresince muamele ve kontrolrasyonlarıyla ad-libitum yemlenmişlerdir. Deneme periyodunun son haftasında günde iki kez toplanan yumurtalar 7 gün süre ile kontrollü koşullarda (18°C sıcaklık; %75 oransal nem) depolandıktan sonra kuluçka makinesine yerleştirilmişlerdir (320 adet yumurta kontrol grubu için; 320 adet yumurta muamele grubu için; toplam 640 adet).

Gruplar arasında döllülük oranı, çıkış gücü, erken ve geç dönem embriyonik ölüm oranları bakımından önemli bir farklılık gözlemlenmemiştir. Ancak, kümülatif çıkış süresi bakımından gruplar arasındaki farklılık ise önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Yumurta özellikleri bakımından da grup ortalamaları arasında istatistiki olarak önemli bir farklılık bulunamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Damızlık Japon bildircini, kuluçka, kobalt, yumurta

THE EFFECTS OF EXOGENOUS COBALT ADDITION TO DIET ON HATCHING PERFORMANCE AND EGG CHARACTERISTICS OF BREEDER JAPANESE QUAILS (*Coturnix coturnix japonica*)

ABSTRACT

This study was carried out to determine the effects of exogenous cobalt addition to diet on hatching performance (fertility rate, hatchability, time of hatch, embryo deaths) and egg characteristics of breeder Japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*).

In the present study, a total of 180 breeder Japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*) (9 week-old age; 60 male+120 female) were randomly distributed into 12 replicates with 5 male +10 female per pen. The experimental groups were as follow: Ration with exogenous cobalt (treatment) and ration without exogenous cobalt (control). The experiment has been lasted for 5 weeks and the diets provided for ad-libitum during the study. Eggs were collected 2 times a day throughout last week of the study. The hatching eggs were stored for 7 days (at 18 °C and 84 % relative humidity) and set to the incubator according to experimental procedure. The control group (n= 320) and the treatment group (n=320) as totally 640 eggs were used for two groups.

There were no found significantly differences between the groups for fertility rate, hatchability of fertile eggs, early and late embryonic mortalities and egg characteristics, but there were found significantly differences between the groups for cumulative hatching times ($P<0.05$).

Key Words: Breeder Japanese quail, incubation, cobalt, egg

GİRİŞ

Diyetsel kobaltın basit mideli türlerce yaklaşık olarak %30'unun absorbe edilebildiği bildirilmiştir (Toskes ve ark., 1973). Kobalt hayvansal dokularda, özellikle karaciğer, kemik ve böbreklerde yüksek konsantrasyonlarda bulunur (Underwood, 1977). Karaciğer, böbrek, kas doku, balık, yumurta ve süt gibi hayvansal doku ve ürünlerde bulunan kobaltın B₁₂ vitamini ve analoglarının bünyesindeki kobalt olduğu kaydedilmektedir (McDowell, 1992). Basit mideli türlerde kobalt ekskresyonunun büyük bir bölümü idrarla, kalanlar ise dışkı ve dış salgı yoluyla gerçekleşmektedir. Hayvanlar aleminde kobalt elementinin

bilinen tek fizyolojik fonksiyonu B₁₂ vitamininin yapısında bulunmasıdır (McDowell, 1989). Gerçekte kobalta atfedilen fonksiyonların hepsini B₁₂ vitamini yerine getirmektedir. B₁₂ vitamininin bilinen bazı fizyolojik fonksiyonları şunlardır: (1) pürin ve primidin sentezi (DNA ve RNA sentezi için); (2) metil gruplarının transferi (normal karaciğer fonksiyonu için); (3) amino asitlerden protein sentezi (proteojenez); (4) karbonhidrat ve lipid metabolizması (McDowell, 1989). B₁₂ vitamini aynı zamanda alyuvarların yapımı (eritropoiesis) ve sinir sisteminin normal fonksiyonu için (mental performans başta olmak üzere) esansiyeldir (MacPherson, 1982). Friesecke

² Sorumlu Yazar: iyildirim@selcuk.edu.tr

(1980) B₁₂ vitaminince yetersiz rasyonlarla yemlenen rat ve domuz yavrularında protein sentezinin aksamasına bağlı olarak büyümenin önemli düzeyde gerilediğini bildirmiştir. Kobalt elementi kanatlılar için esansiyel olmamasına rağmen, B₁₂ vitamininin yapısında bulunduğundan dolayı esansiyel iz element sınıfına sokulmaktadır. Halbuki, kanatlı rasyonlarında yeterli B₁₂ vitamininin bulunması halinde rasyona kobalt ilavesinin gerekliliğiyle ilgili herhangi somut bir bilimsel delile rastlanılmamıştır. Gerçekte kobalta sadece belli bakteriler (ruminantların sindirim sistemlerinde ve *non*-ruminantların alt sindirim sistemi bölgelerinde yaşayanlar) ve algler gereksinim duymaktadırlar. Doğada sadece bu organizmalarca B₁₂ vitamini sentezlenebildiğinden, kobalt bunlar için esansiyel bir elementtir.

Bu çalışma, eksojen kobalt içeren veya içermeyen rasyonların damızlık Japon bildircinlarının (*Coturnix coturnix japonica*) kuluçka performansı (döllülük oranı, çıkış gücü, civciv çıkış zamanı, embriyo ölüm oranı) ve yumurta özelliklerine (yumurta ağırlığı, sarı ağırlığı, ak ağırlığı, kabuk ağırlığı) etkilerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

MATERYAL VE YÖNTEM

Denemede 9 haftalık yaşta 180 adet damızlık Japon bildircini (60 erkek + 120 dişi), her bir kafes gözünde 5 erkek + 10 dişi olmak üzere 12 alt gruba rastlantısal olarak dağıtılmışlardır. Deneme grupları; eksojen kobalt içeren rasyonla yemlenen grup (muamele) ve eksojen kobalt içermeyen rasyonla yemlenen grup (kontrol) şeklinde düzenlenmiş olup, bildircinlar 5 haftalık deneme süresince bu rasyonlarla *ad-libitum* yemlenmişlerdir. Denemede mısır – soya ağırlıklı bir rasyon kullanılmış olup, NRC (1994) tarafından bildirilen besin madde ihtiyaçları referans alınmıştır. Muamele grubunda 0.1 ppm Co sağlayacak şekilde, eksojen kobalt kaynağı olarak CoSO₄.5H₂O kullanılmıştır. Eksojen Co içermeyen rasyondan alınan örnekler üzerinde yapılan Co analizinde hammaddelerden gelen Co miktarının 0.2 ppm olduğu belirlenmiştir. Kobalt analizi Tarım ve Köyişleri Bakanlığının, Yem Analiz Metotları Tebliği'ne göre yapılmıştır (Anonymous, 1992). Kanatlı rasyonlarında kobaltın esansiyel olduğuna ilişkin herhangi bir bilimsel kaynak bulunmamasına rağmen, premiks firmalarınca kanatlı mineral premikslerinde rasyonda 0.1 ppm olacak şekilde kobalt kullanılmaktadır. Bu nedenle, denemede seçilen kobalt seviyesi ticari premiks firmalarının kullanmış olduğu değere göre belirlenmiştir.

Deneme periyodunun son haftasında günde iki kez toplanan yumurtalar 7 gün süre ile kontrollü koşullarda (18°C sıcaklık; %75 oransal nem) depolandıktan sonra kuluçka makinesine yerleştirilmişlerdir (320 adet yumurta kontrol grubu için; 320 adet yumurta muamele grubu için).

Kuluçka işleminden sonra çıkış olmayan yumurtalar açılarak, ölüm evreleri makroskopik olarak belirlenmiştir. Ölüm evreleri erken dönem ölümler (EDÖ)

ve geç dönem ölümler (GDÖ) olmak üzere iki döneme ayrılmıştır. Kabuk altı yumurtalarda embriyo analizi Yıldırım ve Yetişir'e (2002) göre yapılmıştır. Çıkış Gücü (ÇG), çıkan toplam civcivin döllü yumurta sayısına bölünüp yüz ile çarpılması ile bulunmuştur.

Analizlerde Minitab 10 (1998) paket programı kullanılmıştır. Farklı grupların karşılaştırılmasında kullanılan Duncan testi için, MSTAT-C (1989) paket programından yararlanılmıştır.

BULGULAR

Eksojen kobalt içeren ve eksojen kobalt içermeyen rasyonlarla yemlenen damızlık Japon bildircinlarından elde edilen damızlık yumurtaların kuluçka sürecine ilişkin olarak gözlemlenen embriyonal ölüm zamanı (erken dönem ölüm, geç dönem ölüm), çıkış gücü ve döllülük oranı Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Uygulanan Muamelelerin Embriyonal Ölüm Zamanı, Çıkış Gücü ve Döllülük Oranı Üzerine Etkileri

	Co'suz Grup	Co'lu Grup	P
	(%)		
EDÖ	8.88±1.7	6.28±1.0	ÖS
GDÖ	5.75±1.2	4.89±1.2	ÖS
ÇG	85.37±1.0	88.83±1.6	ÖS
DO	93.33±0,7	95.33±1.1	ÖS

EDÖ: Erken Dönem Ölüm; GDÖ: Geç Dönem Ölüm; DO: Döllülük Oranı; ÖS: Önemsiz

Eksojen kobalt içeren ve eksojen kobalt içermeyen rasyonlarla yemlenen damızlık Japon bildircinlarından elde edilen damızlık yumurtaların kuluçka sürecine ilişkin olarak gruplar arasında erken dönem ölüm oranı (EDÖ), geç dönem ölüm oranı (GDÖ), çıkış gücü (ÇG) ve döllülük oranı (DO) bakımından istatistiksel olarak önemli bir farklılık gözlemlenmemiştir.

Eksojen kobalt içeren ve eksojen kobalt içermeyen rasyonlarla yemlenen damızlık Japon bildircinlarından elde edilen damızlık yumurtaların kuluçka sürecine ilişkin olarak gözlemlenen erken dönem çıkış (EDÇ), orta dönem çıkış (ODÇ) ve geç dönem çıkış (GDÇ) zamanları Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Uygulanan Muamelelerin Çıkış Zamanı Üzerine Etkileri

Çıkış Zamanı	Co'suz Grup	Co'lu Grup
	Çıkan Civcivlerde, (%)	
ED (384. saatten önce)	67.79 ^a ±1.3	22.98 ^b ±1.3
OD (385 ve 407 saatler)	32.21 ^b ±1.6	77.03 ^a ±1.6
GD (408 ve 420 saatler)	ÇY	ÇY

^{a,b}: Aynı satırda farklı harflerle gösterilen grup ortalamaları arasındaki farklılık önemlidir (P < 0.05)

ED: Erken Dönem Çıkış; OD: Orta Dönem Çıkış; GD: Geç Dönem Çıkış; ÇY: Çıkış Yok.

Tablo 2'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi, eksojen kobalt içermeyen grupta erken çıkış oranı; eksojen kobalt içeren grupta ise orta dönem çıkış oranı artmıştır. Her iki grupta da geç dönemde her hangi bir çıkış gözlemlenmemiştir.

Eksojen kobalt içeren ve eksojen kobalt içermeyen rasyonlarla yemlenen damızlık Japon bıldırcınlarından elde edilen yumurtalara ilişkin bazı fiziksel özellikler Tablo 3'de sunulmuştur

Tablo 3. Uygulanan Muamelelerin Yumurtaların Bazı Fiziksel Özellikleri Üzerine Etkileri

	Co'suz Grup	Co'lu Grup	P
Yumurta Ağırlığı, g	12.3 ± 0.3	12.1 ± 0.4	ÖS
Sarı ağırlığı, tüm yumurtada %	32.6 ± 0.76	33.1 ± 3.61	ÖS
Ak ağırlığı, tüm yumurtada %	51.2 ± 1.6	52.9 ± 3.4	ÖS
Kabuk Ağırlığı, tüm yumurtada %	16.3 ± 0.7	14.0 ± 0.5	ÖS

ÖS; Önemsiz

Eksojen kobalt içeren ve eksojen kobalt içermeyen rasyonlarla yemlenen damızlık Japon bıldırcınlarından elde edilen yumurtalarda tüm yumurta ağırlığı, sarı ağırlığı, ak ağırlığı ve kabuk ağırlığı gibi fiziksel özellikler bakımından gruplar arasında gözlemlenen farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Döllülük oranı ve çıkış gücü kuluçka başarısının en önemli kriterlerinden olup, bu değerler deneme bulgularından da anlaşılacağı gibi rasyona eksojen kobalt ilave edilip edilmemesinden etkilenme mişlerdir. Çıkış gücü (ÇG) bakımından kontrol ve muamele grupları arasında gözlemlenen farklılığın istatistiksel olarak önemsiz olması, erken dönem ölüm (EDÖ) ve geç dönem ölüm (GDÖ) oranlarının bir sonucudur. Söz konusu bu durum özellikle çıkış sonrası performans özellikleri bakımından da son derece önemlidir. Zira, kuluçka makinesinde uzun süre kalan civcivler dehidrasyona maruz kalacaklarından, çıkış sonrası performans düşebilecektir. Muhtemelen, bu tür çıkış yapan hayvanlarda ölüm oranları da yüksek olabilir. Nitekim, Swann ve Brake (1990) çıkış sonrası kuluçka makinesinde 14 - 32 saat tutulan civcivlerin, diğerlerine göre % 5-12 arasında daha düşük çıkış ağırlığına sahip olduklarını bildirmişlerdir. Eksojen kobalt kullanımının kuluçka süresini uzatıp uzatmadığı yeni çalışmalarda ayrıntılı olarak irdelenmelidir. Bu gibi çalışmalarda ayrıca çıkış sonrası performans özellikleri de araştırılmalıdır. Çıkış sonrası performans aslında bir entegrasyon için en az kuluçkada ki başarı kadar önemlidir. Çıkış gücü bakımından kuluçkadaki

başarı çıkış sonrası performans özelliklerine yansımazsa, kuluçkadaki başarı sınırlı olacaktır.

Denemeden elde edilen bulgulara göre; irdelenen kriterler bakımından, damızlık Japon bıldırcını rasyonlarına dışardan inorganik kobalt kaynağı ilavesine gerek olmayabileceği yönünde bir yaklaşımda bulunulabilir. Keza, NRC gibi kanatlıların besin madde gereksinimleri ile ilgili öneriler sunan bilimsel kaynaklarda, kanatlıların kobalt gereksinimiyle ilgili her hangi bir bilgi bulunmamaktadır. Ancak, bu konuda nihai karar verebilmek için, konuya ilişkin daha kapsamlı ve stratejik çalışmalarla, elde edilen bulguların desteklenmesi gerekir.

Son söz olarak, kanaatimizce, kanatlı rasyonlarına eksojen kobalt ilavesi yerine rasyonlarda kullanılan B₁₂ miktarının eksojen kobalttan sağlanacak seviyede (B₁₂ vitamini yapısında % 4.4 kobalt içerir.) artırılması daha uygun olabilir.

KAYNAKLAR

- Anonymous, 1992. Yem Analiz Metotları Tebliği. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı. 21.01.1992 tarih ve 21118 sayılı Resmi Gazete.
- Friesecke, H., 1980 Vitamin B12. *Roche Vitamin Symposium*. Basel, Switzerland.
- MacPherson, A., 1982 Recent research on the vitamin requirements of ruminants. *Roche Vitamin Symposium*. Basel, Switzerland.
- McDowell, L.R., 1989 Vitamins in Animal Nutrition. Academic Press, New York, USA.
- McDowell, L.R., 1992 Minerals in Animal and Human Nutrition. Academic Press, New York, USA.
- MINITAB, 1998. Minitab for Windows. Minitab inc., USA
- MSTAT , 1989 Mstat-C: A Microcomputer Program for the Design, Management, and Analysis of Agronomic Research Experiments. Michigan State University – ABD
- NRC, 1994. Nutrient Requirements of Poultry. National Academy Press. 9th Rev. Ed., Washinton, D.C., USA.
- Swann, G.S., Brake, J., 1990. Effect of Incubation dry-bulb and wet-bulb temperatures on time of hatch and chick weight at hatch. *Poultry Sci.*, 69: 887-897.
- Toskes, P.P., Smith, G.W., Conrad, N.E., 1973 Cobalt and vitamin B12. *Am.J. Clin. Nitr.*, 26:435-440.
- Underwood, W.J., 1977 Trace Elements in Human and Animal Nutrition. 4th ed., Academic Press, New York, USA.
- Yıldırım, İ., Yetişir, R., 2002. Konya ve yöresindeki kuluçkacı işletmelerde embriyo gelişimi ve kuluçka kusurlarının tespiti üzerine bir araştırma. *Hayvancılık Araştırma Derg.*, 12 (1): 40-46.