

Bıldırcınlarda Kuluçkalık Yumurtaların Döllülük Oranına ve Kuluçka Sonuçlarına Bazı Faktörlerin Etkisi

İbrahim ŞEKER

Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Zootehni Anabilim Dalı, Elazığ / Türkiye

ÖZET

Bu çalışmada, bıldırcınlarda kuluçkalık yumurtaların döllülük oranına ve kuluçka özelliklerine bazı faktörlerin etkileri açıklanmaya çalışılmıştır. Dünyada son yıllarda alternatif kanatlı yetiştiriciliği hızla artmaktadır. Bu alternatif kanatlı yetiştiriciliklerinden biri de diğer kanatlı yetiştiriciliklerine nispeten daha yüksek bir üretim hızı göstermesi nedeniyle bıldırcın yetiştiriciliğidir. Bıldırcın yetiştiriciliğinde, kuluçka özellikleri ve döllülük oranı erkek dişi oranı, genetik faktörler, yumurta özellikleri, yaş, beslenme ve damızlık hayvanların canlı ağırlığı gibi faktörlerden etkilenmektedir. Sonuç olarak, bıldırcın yetiştiriciliğinde en yüksek döllülük oranı ve çıkım gücü elde edebilmek için kuluçka öncesi ve sonrası optimum koşulların sağlanması gerekir.

Anahtar kelimeler: Döllülük, Kuluçka Performansı, Bıldırcın

The Effects of The Different Factors on Fertility And Hatchability of Hatching Eggs in Quails.

SUMMARY

In this study the effects of the different factors on fertility and hatchability of hatching eggs in quails were discussed. Recently alternative poultry breeding in the world increases rapidly. Also one of the alternatives poultry breeding is quail breeding because it has high production rapid than the other poultry breedings. Fertility and hatchability are affected by sex ratio, genotypic factors, traits of eggs, age, nutrition and live weight of parent in quail breeding. As a result, optimum conditions before or after hatching should be provide to reach the highest percentage of fertility and hatching in quail breeding.

Key words: Fertility, Hatchability, Quail

GİRİŞ

Günümüzde insanların beslenmesinde önemli bir yeri olan hayvansal proteinin üretimini artırmak için bir yandan bilinmekte olan kaynaklar zorlanırken, diğer taraftan da yeni hayvansal protein kaynaklarının araştırılması devam etmektedir.

Dünyada son yıllarda alternatif kanatlı yetiştiriciliği hızla artmaktadır. Alternatif kanatlı tüketimi dünya kanatlı tüketiminin % 22'sini oluşturmaktadır (23). Bu alternatif kanatlı yetiştiriciliği kaynaklarından biri de diğer kanatlılara göre daha yüksek bir üretim hızı göstermekte olan bıldırcındır.

Bıldırcın yetiştiriciliğinin önemli bir avantajı da bir çeşit saf ırk özelliği göstermesidir. Yani et ve yumurta tavukçuluğunda her üretim dönemi başında yeni hibrit civcivlerin alınma zorunluluğu varken bıldırcın yetiştiriciliğinde yerleşmiş bir damızlıkçı sistem olmaması nedeniyle işletmeler mevcut hayvan materyaliyle elde ettikleri yumurtaları kuluçkaya koyarak, civcivleri üretimde kullanabilmektedir. Başarılı bir çıkım elde edebilmek için kuluçka öncesi ve sonrası optimum koşulların sağlanması gerekir (7).

Döllülük oranı ve kuluçka sonuçları sürüdeki erkek dişi oranı, depolama süresi, genetik faktörler, yumurta özellikleri, beslenme, damızlık hayvanların canlı ağırlığı, damızlık yaşı ve sağlık koşulları gibi faktörlerden etkilenmektedir (6, 9, 14, 19).

Kuluçka sonuçlarının değerlendirilmesinde çeşitli kriterler bulunmakla birlikte, damızlık sürü idaresinde başarıyı yansıtan kriterlerden birisi döllülük oranıdır (7). Döllülük oranı, kuluçka randımanını etkileyen bir ölçüt olduğundan bu oranın olabildiğince yüksek olması istenir.

Bu çalışmada, bıldırcınlarda kuluçkalık yumurtaların döllülük oranına ve kuluçka özelliklerine bazı faktörlerin etkilerinden bahsedilmiştir.

Genetik Faktörlerin Etkisi

Döllülük kalıtsal bir özelliktir. Bazı ırklar diğerlerine göre daha yüksek fertilitite gösterirler. Fakat bu kabiliyetin devamlılığı optimum çevre şartlarına bağlı olarak değişir (6).

Bıldırcın ırkları arasında kalıtsal infertilitede geniş bir varyasyon vardır. Evcil kanatlılarda olduğu gibi bıldırcınlarda da semen üretimi ve belirli semen özellikleri (motilite, spermatazoa konsantrasyonu) ve semen miktarı kalıtsal bir özellik taşımaktadırlar.

Nagarajan ve ark. (18) yaptıkları çalışmada ağır ırkların hafif ırklara göre daha sık aşım yaptıklarını bunun sonucunda semen miktarının ve sperm konsantrasyonlarının daha fazla olduğunu ve sonuçta döllülük oranının hafif ırklara göre daha fazla olduğunu ortaya koymuştur.

Genetik faktörler kuluçka sonuçlarında da önemli bir rol oynarlar. Tavukçulukta yaklaşık 30 kadar lethal gen bilinmektedir. Bu lethal genler kuluçka döneminde embriyo ölümlerine neden olurlar (6).

Gerek ebeveyn ve gerekse yavru kan yakınlığının kuluçka verimini etkilediği bilinmektedir. Sittman ve ark. (30) % 50 kan yakınlığı olan civcivlerin kuluçka çıkım oranının kontrol grubuna oranla çok daha düşük olduğunu tespit etmişlerdir.

Damızlık Yaşının Etkisi

Yumurtaların döllülük oranına ve kuluçka özelliklerine etki yapan önemli faktörlerden biri de damızlık olarak kullanılan erkek ve dişi bıldırcınların yaşıdır. Yaşlı erkek ve dişiler damızlıkta kullanıldığında döllü yumurta oranı azalır. Bu nedenle 6 aylıktan daha yaşlı bıldırcınlar damızlık olarak kullanılmamalıdır.

Bundan dolayıdır ki sürünün en geç 6 ayda bir kez yenilenmesi gerekir (28).

Çok genç erkekler ergenlik belirtilerini gösterebilirler bile başarılı ve sürekli aşım yapamazlar. Genç erkekler aşım yapsalar bile dişinin bütün yumurtalarını döleyecek kadar sperma üretemezler. Japon bildircinlerinde 12-14 haftalık yaşa kadar döllülük ve kuluçka randımanında tedrici bir artış görülmektedir. Ancak bunda ilerleyen yaş ile artan yumurta büyüklüğünün de etkisi bulunmaktadır. Döllülük ve kuluçka randımanında 15-19 haftalık yaş döneminde ortaya çıkan tedrici düşüşü ise 19. haftadan sonra hızla artmaktadır (13).

Bıldircinlerde döllülük oranının 8 haftalık yaştan 17 haftalık yaşa kadar arttığı, sonra tedricen azaldığı, halbuki kuluçka randımanının 8. haftalık yaştan 22 haftalık yaşa kadar tedricen azaldığı kaydedilmiştir (20).

Dixon ve ark. (5) 11-13 haftalık bildircinlerde döllülük oranını % 87, kuluçka randımanını ise % 40-66 ve Kumar ve ark. (15) 20-24 haftalık bildircinlerde döllülük oranını % 71-81.4, kuluçka randımanını % 51.1-67.7 arasında bulmuşlardır.

Erensayın (8), 20 ve 10 haftalık yaştaki Japon bildircinlerinde sırasıyla döllülük oranını % 63.47 ve 77.53, erken embriyo ölümlerini % 14.57 ve 8.99, geç embriyo ölümlerini % 14.09 ve 12.14, toplam embriyo ölümlerini % 20.56 ve 15.28, çıkım gücünü % 69.44 ve 74.72, kuluçka randımanını % 56.81 ve 70.34 olarak bildirmiştir. Sonuçta anaç yaşının kuluçka performansında önemli ($P<0.05$) düzeyde etkisi belirlenmiş, yaşlı erkekler yerine genç erkeklerin kullanılmasının döllülük oranı ve kuluçka randımanı üzerine önemli ($P<0.05$) artışla sonuçlandığı tespit edilmiştir.

Cinsiyet Oranının Etkisi

Bıldircinlerde diğer kanatlı türlerinde olduğu gibi melez azmanlığından faydalanmak üzere yapay ya da saf hatlar kullanmak imkanı varken, mevcut verim düzeyinin çoğu kez ekonomik bir üretim için yeterli olarak görülmesi nedeniyle ve ıslah ya da kullanma melezi elde etme amaçlı damızlık hatların oluşturulması zaman ve özen gerektiren işlemler içerdiğinden Türkiye’de genellikle uygulanmamaktadır. Bu nedenle üretim sürüleri aynı zamanda damızlık olarak ta kullanılmaktadır. Bunun için uygun cinsiyet oranının sağlanması ve sürüde yeterli sayıda damızlık erkek hayvan bulundurmak zorunludur (9).

Erkek dişi oranlarının 1:2 ile 1:5 arasında olduğu durumlarda kabul edilebilir döllülük oranları elde edilmiştir. Fakat 1:1 ve 1:6 gibi durumlarda döllülük çok düşük tespit edilmiştir. En uygun oran 1:2, kafes alanını müsait olması halinde 1:3 olarak uygulanabileceği ifade edilmiştir (25, 29).

Asasi ve ark. (2), 65-95 günlük yaştaki bildircinleri farklı erkek dişi oranı (1:1, 1:2, 1:3 ve 1:4) gruplarına ayırmışlar. Döllülük oranı sırasıyla % 93.3, 92.0, 62.0 ve 94.5 bulunmuştur. Kuluçka randımanı ise sırasıyla 1. dönemde % 76, 80, 60 ve 88, ikinci dönemde % 64, 54, 49 ve 62 olarak tespit edilmiştir. Döllülük ve kuluçka randımanı değerleri 3. grup hariç diğer gruplar arasında istatistiki olarak önemli olmamıştır.

Erensayın ve ark’ı (9), 9, 11 ve 13 haftalık Japon bildircinlerinde 1:1, 1:2, 1:3, 1:4 ve 1:5 erkek dişi

oranındaki gruplar için tüm yaş gruplarında döllülük, çıkım gücü, kuluçka randımanı ile erken ve geç dönem embriyo ölümleri arasındaki farklılıkları istatistiki olarak önemli bulmuşlardır ($P<0.05$). En yüksek döllülük, çıkım gücü ve kuluçka randımanı ile en düşük erken ve geç dönem embriyo ölümleri 1:3 erkek dişi oranı grubunda gözlemlenmiştir. Döllülük oranı 1:1 ve 1:5, çıkım gücü 1:2 ve 1:4 oranlı gruplarda en düşük bulunmuştur. Araştırmada 1:3 oranında kafeslerde Japon bildircinlerinin barındırılmasının döllülük oranı, kuluçka randımanı, çıkım gücü ve embriyo ölümleri bakımından ekonomik açıdan uygun olacağı sonucuna varılmıştır.

Sreenivasaiah ve Ramappa (31), Japon bildircinlerinde 1:1, 1:2 ve 1:3 cinsiyet oranlarında döllülüğü sırasıyla % 92.25, 84.68 ve 80.72; kuluçka randımanını yine sırasıyla % 76.93, 67.84 ve 69.97 olarak bildirmişler ve 1:1 erkek dişi oranında döllülük ve kuluçka randımanının diğerlerine göre önemli ölçüde daha yüksek düzeyde gerçekleştiğini, çıkım gücünün ise cinsiyet oranından etkilenmediğini tespit etmişlerdir.

Hughes ve ark (12) ise Japon bildircinlerinde 1:1, 1:2 ve 1:3 erkek dişi oranının döllülük ve kuluçka randımanı üzerine önemli düzeyde bir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir.

Yumurta Ağırlığının Etkisi

Bıldircin yumurtalarının kabukları tavuk ve hindi yumurtalarına göre daha ince olduklarından kolay kırılır. Bu nedenle toplama ve taşıma ve depolama sırasında daha fazla özen göstermek gereklidir.

Kuluçkalık yumurtaların seçiminde temizlik, kabuk sağlamlığı ve ağırlık göz önüne alınması gereken özelliklerdir. Kabukları kırık ya da çatlak veya kirli yumurtalar kuluçkalık olarak kullanılmamalıdır (14).

Kanatlı hayvanlarda kuluçkalık yumurta ağırlığı belirli ağırlık sınırları içerisinde olduklarında optimum çıkım gücü elde edilmektedir (22, 34). Kuluçkalık bildircin yumurtalarının standardının geliştirilmesini amaçlayan bir araştırmada 9.5 g’ın üzerindeki yumurtaların en iyi kuluçkalık özelliğe sahip olduğu bildirilmiştir (26).

Çıkım gücüne etki eden en önemli faktörlerden biri de yumurta büyüklüğü olup, çok büyük ve çok küçük yumurtaların çıkım güçleri normal yumurtaların çıkım güçlerinden düşüktür. Ayrıca çıkan civcivlerin büyüklüğü doğrudan doğruya yumurta büyüklüğüne bağlıdır ve civciv ağırlığı yumurta ağırlığının % 60-61’i kadardır (21).

Sachdev ve ark. (24) ve Altan ve ark. (1), Japon bildircinlerinde döllülük oranını ve çıkım gücünü ağır yumurta grubunda, hafif yumurta grubundan daha yüksek bulmuşlardır.

Sarıca ve Soley (26), Japon bildircinlerinin en yüksek döllülük oranı ve kuluçka randımanını 11.6 g ve daha ağır yumurtalarda, en yüksek çıkım gücünü ise 10.6-11.5 g ağırlığındaki yumurtalardan elde etmişlerdir.

Küçükılmaz ve ark. (16), Japon bildircinlerinde kuluçkalık yumurtaları sırasıyla 9.00-9.99 g, 10.00-10.99 g, 11.00-11.99 g, 12.00-12.99 g ve >13 g olarak gruplara ayırmışlar, 9 güne kadar depolamışlar, gruplarda sırasıyla döllülük %75.9, 79.3, 78.6, 78.0 ve 80, kuluçka randımanı

%50.0, 57.3, 57.6, 55.3 ve 56.4, çıkım gücü %65.9, 72.3, 73.3, 70.9 ve 69.3 ve embriyo ölümleri ise % 38.7, 22.0, 21.0, 29.0 ve 30.7 olarak bulunmuştur.

Bir araştırmada, bildircin yumurtaları ağırlıklarına göre sırasıyla 11.00-11.99 g, 12.00-12.99 g, 13.00-13.99 g ve 14.00-15.00 g olarak gruplara ayrılmış, araştırma sonunda 1. ve 2. grubun çıkım oranı birbirine benzer ve yaklaşık % 81 olarak belirlenmiştir. Diğer gruplarda istatistiki olarak önemli düzeyde daha düşük çıkım gücü değerleri elde edilmiştir (sırasıyla 3. ve 4. grup için % 76.1 ve 75). Üçüncü grup için düşük bir döllülük oranı (% 76.7) ve 4. grup için yüksek bir embriyo ölüm oranı tespit edilmiştir (33).

Depolama Süresinin Etkisi

Kuluçkaya konulacak yumurtalardan elde edilecek olan civciv sayısı işletme karlılığını doğrudan etkileyen faktörlerden birisidir. Damızlıkçı işletmelerde yumurtalar toplandıktan sonra kuluçkaya konulmadan önce belirli bir süre bekletilebilmektedir (27). Ticari kuluçkahanelerde haftada bir kez veya iki kez giriş yapıldığı için yumurtalar nadiren 7 günden daha uzun süre depolanır. Ancak pedigrili bir üretim için bir çıkışta yeteri kadar öz kardeş elde edebilmek için yumurtaların uzun süre depolanması gerekebilir (1).

Bildircin yumurtalarını bir haftaya kadar depolama için ortam sıcaklığının 16-18 °C, oransal nemin % 75-80 arasında, şayet bir haftadan uzun süre depolama söz konusu olacaksa sıcaklık 10-15 °C, oransal nemin ise % 75 dolayında olması gerekir (14).

Bazı araştırmalarda da depolama süresi ile kuluçka süresi arasında pozitif, depolama süresi ile kuluçka randımanı arasında negatif ilişkiler belirlenmiştir (4, 19, 32).

Japon bildircin yumurtalarında depolama süresi arttıkça döllülük ve çıkım gücünün düştüğü, özellikle 9 günden daha fazla süre depolanan yumurtalarda çıkım gücünün önemli derecede düştüğü belirlenmiştir (31).

Suksupath ve Tanpipat (32), Japon bildircinlerinde depolama süresini etkisini inceledikleri araştırmalarında süre uzadıkça çıkım gücünün düştüğünü yine uzun süre depolamanın çıkım gücünde azalmaya (10, 17), embriyonik ölümlerde artışa (17) neden olduğu bildirilmiştir.

Kuluçka Koşullarının Etkisi

Kuluçka makinası ile bildircinleri üretmek için makinada dört koşulu uygun biçimde yerine getirmek gereklidir. Bunlar sıcaklık, nem, havalandırma ve yumurtaların çevrimesidir (14).

Sıcaklık

Yumurtaların kuluçka makinesinde bulunduğu sırada sıcaklık kontrolü en kritik öneme sahiptir. Çünkü gelişen embriyo, çevre ısısına oldukça hassastır. Canlı embriyonun gelişimini en iyi şekilde tamamlayabileceği optimum sıcaklık vardır. Ancak optimum gelişim sıcaklığı her yumurta için aynı değildir. Bu sıcaklık yumurta büyüklüğü, kabuk kalitesi, genetik faktörler, kuluçkaya konan yumurtaların yaşı (depolama süresi), gelişim dönemindeki havanın nemi gibi faktörlerin etkisiyle değişiklikler gösterebilir.

Kuluçka makinasının kuluçkalık ve çıkım bölümleri ayrı ise kuluçkalık bölümünde sıcaklık 37.5 °C olmalıdır. Bu dereceden 0.3 °C daha düşük ya da yüksek olması problem oluşturmaz. Çıkım bölümünde yani son iki gün sıcaklık 1 °C kadar düşürülebilir. Ortalama 37.1°C (0.3°C daha düşük veya yüksek olabilir) önerilmektedir (14).

İnkubasyon sıcaklığının optimum sınırın üzerine çıkması inkubasyon süresini kısaltmakta, sıcaklığın düşmesi ise kuluçka süresini uzatmaktadır (6, 35).

Ani sıcaklık değişiklikleri kuluçka süresince kuluçka randımanında düşüşlere neden olur. Özellikle kuluçka başlangıcı ve civciv çıkım dönemlerindeki çok küçük değişiklikler bile önemli zararlara neden olabilir. Sıcaklığın ani düşüşlerinde ise embriyonik gelişme geriler veya durur.

Nem

Bildircinlerde kuluçka makinasına konulan yumurtalardan yüksek oranda çıkım sağlamak için gerekli koşullardan biri de nemdir. Bildircin yumurtaları, özellikle kuluçka süresinin başlarında tavuk yumurtalarından biraz daha yüksek nem oranı ister (% 65-70). Son 2-3 gün bu oran % 80 dolayında olmalıdır (14).

Yumurta ağırlık kaybı kuluçka makinası içindeki havanın rutubeti tarafından belirlendiği için nem bu nedenle önemlidir. Yüksek rutubet yumurta içindeki suyun buharlaşmasının azalttığı için civcivlerin normalden küçük olmasına neden olmaktadır (6, 35).

Nem, embriyonun gelişmesi ve normal büyüklükte bir civciv çıkması için gereklidir. Bu nedenle yumurta içeriğinin gerekli oranda buharlaşması lazımdır. Bu oran taze yumurta ağırlığının yaklaşık % 11-13'ü kadardır. Buharlaşma fazla olursa civciv çok küçük, buharlaşma az olursa civciv normalden çok büyük olabilir. Her iki durumda da embriyo çok zayıf olur ve kuluçka randımanı düşer ve kaliteli olmayan civciv üretilir.

Hoys ve Spear (11), kuluçka döneminde yumurtanın ağırlık kaybının % 6.5-12 arasında değişmesiyle çıkım gücünün olumsuz yönde etkilenmediğini, ancak ağırlık kaybının % 12'yi geçmesi halinde çıkım gücünde azalma olacağını bildirmişlerdir.

Bruzuol ve ark. (3), 26, 28 ve 30 haftalık sürülerden elde ettikleri yumurtaları eşit sıcaklıklarda % 43, 53 ve 63 relatif nemde kuluçkaya koymuşlar. Sonuçta beden ağırlığının relatif nemin artışıyla önemli derecede arttığını, fakat kazanılan extra ağırlığın çıkım döneminde önemli derecede tekrar azaldığını saptamışlardır. Relatif nemin artmasıyla son dönem embriyo ölümlerinin yüzde olarak arttığını göz önüne alarak embriyonik gelişimin kötü şekilde etkilendiği kanısına varmışlardır.

Havalandırma

Bütün canlılarda olduğu gibi kuluçkaya konulmuş yumurta içinde gelişmekte olan embriyonun da taze havaya ihtiyacı vardır.

Kuluçka makinasının havalandırılması, embriyo için gerekli oksijenin alınmaması ile birlikte embriyonun solunumu sonucu oluşan karbondioksit gazını zararlı bir duruma gelmemesi için dışarı atılmasına yaramaktadır (6, 35).

Kuluçka makinalarında havalandırmanın iyi olmadığı durumlarda karbondioksit gazının öldürücü miktarlarında olması veya yeterli oksijen bulunmaması halinde kuluçka randımanı düşer. Normal embriyonik gelişim için karbondioksit konsantrasyonunun kuluçka makinasında % 0.1-0.4 arasında, kuluçka odasında % 0.5 düzeyinde olması gerekir. Bu konsantrasyon % 1'i aşarsa kuluçka randımanında önemli bir düşüş başlar. Bu konsantrasyon % 2 olduğunda ise embriyonun çok az yaşama şansı vardır. Aynı şekilde % 21'in üzerinde oksijen konsantrasyonu kuluçka randımanını azaltır fakat embriyo, oksijen yetersizliğine yüksek oksijen konsantrasyonuna nazaran daha duyarlıdır.

Kuluçka makinasında havalandırma, makinada bulunan havalandırma delikleri sayesinde gerçekleşmektedir. Bu deliklerin istenilen ölçüde açılıp kapanabilmesi için ayarlı yapılmasında yarar vardır. Makine içine yerleştirilen bir vantilatör ile pis havanın çıkması ve temiz havanın girmesi sağlanmalıdır. Vantilatör ayrıca sıcaklığın makine içinde bir örnek dağılımını da sağlamaktadır (14).

Yumurtanın Çevrilmesi

Yumurta sarısının germinal diskle temasta olan kısmı diğer kısımlarından daha hafiftir ve devamlı yukarı çıkma eğilimindedir. Bu nedenle her çevirmede germinal plağı taze gıdanın olduğu bölgeye taşır. Bu durum embriyoya gıdaları taşıyacak olan kan dolaşım sistemi şekillenene kadar çok önemlidir. Yumurtanın çevrilmesinin aksadığı durumlarda embriyo gelişiminin en kritik döneminde gıdasız ve oksijensiz kalma tehlikesi ile karşılaşabilir.

Kuluçka sırasında yumurtaların, bölmelerde belirli bir şekilde durması ve zaman zaman döndürülmesi gerekmektedir. Uygun olan pozisyon küt kısım yukarıya gelecek, fakat dik olmayacak şekilde konmasıdır. Cıvciv doğal olarak başı yukarıya dönük olacak şekilde gelişir. Hava kesesi bu tarafta olduğundan, çıkım zamanı embriyo zarı delerek buradaki havayla temasa geçer ve akciğer solunumunu başlatır. Yumurtaların sivri uçları yukarı tarafa gelecek şekilde konulması halinde cıvcivler yine başı yukarıya dönük olacak şekilde gelişir ve ters uçtaki hava kesesi ile ilişki kuramaz bu da çıkım oranının düşmesine neden olur (6, 14, 35).

Kuluçka makinasında yumurtalar öne ve arkaya doğru döndürülür. En iyi sonuç günde 6-8 kez öne ve arkaya 45 derecelik açıyla döndürüldüğünde elde edilmektedir. Yumurtalar tam bir daire olacak şekilde döndürülmezler. Çünkü bu şekilde döndürülme sonrası allantois zarı yırtılabilir. Bu nedenle yumurtalar yavaşça döndürülmeli ve bir sonraki döndürme zamanına kadar öylece bırakılmalıdır.

Beslenme

Kanatlılarda da besin maddesi ihtiyaçları genelde yaşama payı ve verim payı ihtiyaçlarını kapsamaktadır. Yapılacak yemleme ile hayanın normal beden fonksiyonlarının idamesi, yumurta verimi ve embriyo gelişimi için yumurtaya yeteri miktarda besin maddesi transferi olacak kadar besin maddesi sağlanmalıdır. Yumurta yumurtlandığında embriyonun ihtiyaç duyacağı

kadar bütün besin maddelerini içermelidir. Çünkü ovipozisyon sonrasında artık yumurtanın tavuk ile hiçbir ilişkisi kalmamaktadır. Bu nedenle damızlık tavuklar embriyonik gelişim için ihtiyaç duyulan besin maddelerini yeteri miktarda içeren rasyonlarla beslenmelidir. Yemleme optimum olmadığına yumurtaya yeteri miktarda besin maddesi transfer olamayacaktır. Çünkü alınan yemin çoğu hayvanın yaşama payı için kullanılacaktır. Yeterli olmayan böyle beslenme sonucu, erken, orta ve son dönem embriyo ölümleri, kusurlu embriyolar, düşük kaliteli cıvcivler, kabuğa yapışık ölümler, yumurta veriminde düşme, döllülük oranında ve kuluçka randımanında düşüş meydana gelmektedir (6).

Sonuç olarak, bıldırcın yetiştiriciliğinde en yüksek döllülük oranına ve en iyi kuluçka performansına ulaşmak için döllülük oranına ve kuluçka özelliklerine etkili mümkün olan bütün faktörler için optimum şartların sağlanarak başarılı ve ekonomik bir sonucun elde edilmesine çalışılmalıdır. Aksi takdirde yapılacak yetiştiriciliğin boşa zaman ve emek kaybı ile birlikte ekonomik kaybı da beraberinde getireceği unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR

- 1.**Altan Ö, Oğuz İ, Settar P (1995):** Japon Bıldırcınlarında Yumurta Ağırlığı İle Özgül Ağırlığının Kuluçka Özelliklerine Etkileri. Tr. J. of Agriculture and Forestry. 19,4:219-222
- 2.**Asasi K, Jaafar AJ (2000):** The Effect of Sex Ratio on Egg Production, Fertility and Hatchability of Japanese Quail. Pajouhesh-Va-Sazandegi. 4, 45: 128-131
- 3.**Bruzuol J J, Peck SD, Broke J, Peebles ED (2000):** Effects of Relative Humidity During Incubation on Hatchability and Body Weight of Broiler Chick From Young Breeder Flock. Poultry Sci. 79: 827-830
- 4.**Camcı Ö (1995):** Bıldırcınlarda (Coturnix coturnix japonica) Yumurta Yaşının Kuluçka Verimleri Üzerine Etkisi. YUTAV'95, 24-27 Mayıs, İstanbul, 91-96
- 5.**Dixon RJ, Arzey GG, Nickholls PJ (1992):** Production, Hatchability and Fertility of Eggs From Breeding Japanese Quail (Coturnix coturnix japonica) Fed Diets Containing Furazolidone. British Poultry Sci. 33: 835-845
- 6.**Erensayın C (2000):** Bilimsel Teknik Pratik Tavukçuluk. Nobel Yayın Dağıtım. Cilt 1. 269-344. Ankara
- 7.**Erensayın C (2000):** Bilimsel Teknik Pratik Tavukçuluk. Cilt 3. Nobel Yayın Dağıtım. 2. Baskı. Ankara
- 8.**Erensayın C (2002):** Japon Bıldırcınlarında (Coturnix coturnix japonica) Ebeveyn Yaşının Döllülük, Embriyonik Ölüm ve Çıkım Gücüne Etkisi. Hay. Araş. Ens. Derg. 12,1:47-50
- 9.**Erensayın C, Başer E, Aktan S, Küçükyılmaz K (2002):** Japon Bıldırcınlarında Erkek Dişi Oranının Üreme Performansı Üzerine Etkisi. Hay. Araş. Derg. 12,1: 51-54

- 10.Fasenko, GM, Robinson FE (1999):** Profiling Egg Storage. The Effects on Egg Weight Loss and Hatchability. Poultry Research Centre News 8: 4: October
- 11.Hoys FA, Spear EW (1951):** Loose In Egg Weight During Incubation Associated With Hatchability. Poultry Sci. 62: 1800-1805
- 12.Hughes BL, Jones JE, Resseguie WD (1980):** Effect of Male to Female Rations on Reproduction of Caged Coturnix D1 Breeders. Poultry Sci. 59,6: 1339-1341
- 13.Insko WM, Mac Laury DW, Begin JJ, Johnson TH (1971):** The Relationship of Egg Weight to Hatchability of Coturnix Eggs. Poultry Sci. 50: 297-298
- 14.Koçak Ç, Özkan S (2000):** Bıldırcın, Sülün ve Keklik Yetiştiriciliği 1. Basım. Yardımcı Ders Kitabı. E. Ü. Ziraat Fak. Ofset Atelyesi. İzmir
- 15.Kumar KMA, Kumar KSP, Ramappa BS, Manjunath V (1990):** Influence of Parental Age on Fertility, Hatchability, Body Weight and Survivability of Japanese Quail (Coturnix coturnix japonica). Poultry Adviser. 23, 9: 43-47
- 16.Küçükylmaz K, Başer E, Erensayın C, Orhan H, Arat E (2001):** Japon Bıldırcınlarında Damızlık Yumurta Ağırlığının Kuluçka Sonuçları, Besi Performansı ve Yumurta Verim Özellikleri Üzerine Etkisi. Hay. Araş. Derg. 11,1: 6-12
- 17.Mayes FJ, Takeballi MA (1984):** Storage of Eggs of Fowl (Gallus Domesticus) Before Incubation; A Review. World's Poultry Science J. 40,2: 131-140
- 18.Nagarajan S, Narahari D, Jayaprasad LA, Thyagarajan D (1991):** Influence of Stocking Density and Layer Age on Production Traits and Egg Quality in Japanese Quail. British Poultry Sci. 32: 243-248
- 19.Narahari D, Mujeer KA, Rajini RA (2002):** Pre-Oviposition Factors Influencing The Fertility and Hatchability in Japanese Quail Indian Journal of Animal Sciences. 72,9: 756-761
- 20.Narahari D, Mujeer KA, Thangavel A, Ramamurthy N, Viswanathan S, Mohan B, Burunganandan B, Sundararasu V (1988):** V. Traits Influencing the Hatching Performance of Japanese Quail Eggs. British Poultry Sci. 29,1: 101-112
- 21.Özen N (1989):** Çıkış Gücüne Etki Eden Etmenler. Tavukçuluk, Yetiştirme, Islah, Besleme, Hastalıklar, Et ve Yumurta Teknolojisi. 19 Mayıs Üniv. Yayınları. No: 48. Samsun
- 22.Özen N (1989):** Çıkış Gücüne Etki Eden Etmenler. Tavukçuluk, Yetiştirme, Islah, Hipertiroidizm ve Hipotiroidizmin Yumurta Kalitesi Üzerine Etkileri. Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi. 23. Ek Sayı 1, 73-78
- 23.Roenigk WP (1999):** World Poultry Consumption Symposium : Muscle Growth and Development Keynote Adres; Poultry Science. 78: 722-728
- 24.Sachdev AK, Ahuja SD, Thomas PC, Agrawal SK (1985):** Effect of Egg Weight and Duration Storage on the Weight Loss, Fertility and Hatchability Traits in Japanese Quail. Indian Journal of Poultry Sci. 20,1:19-22
- 25.Sandıkçioğlu M, Şengör E (1981):** Bıldırcınlarda (Coturnix coturnix japonica) Değişik Çağlarda Uyarıcı Işıklandırmanın Canlı Ağırlık, Cinsel Olgunluk Yaşı, Yumurta Ağırlığı, Yumurta Verimi ve Yumurtlama Özellikleri Üzerine Etkileri. Doğa Bilim Dergisi, Vet. Hay. Tar. Orm. 5: 337-339
- 26.Sarıca M, Soley F (1995):** Bıldırcınlarda (Coturnix coturnix japonica) Kuluçkalık Yumurta Ağırlığının Kuluçka Sonuçları İle Büyüme ve Yumurta Verim Özelliklerine Etkileri. YUTAV'95.24-27 Mayıs, İstanbul. 475-484
- 27.Scholtyssek S (1987):** Geflügel. Ulmer-Stuttgart
- 28.Selçuk E, Aykut İ (1984):** Bıldırcın Yetiştiriciliği, Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı İdari ve Mali İşler Daire Başk. Merkez İkmal Müd.lüğü Basımevi. Ankara
- 29.Shanawany GL, Panda B (1994):** Quail Production Sysytems. A Review. Food and Agriculture Organizations. Rome-Italy.
- 30.Sittman K, Abplanalp H, Fraser RA (1990):** Bobwhite Quail Production. Clemson University Extension Bulletin. U.S.A.
- 31.Sreenivasaiah PV, Ramappa BS (1985):** Influence of Mating Ratio and Pre-Incubation Storage on Fertility and Hatchability of Japanese Quail. World Review of Animal Production. 21: 3, 4, 5:25-28
- 32.Suksupath S, Tanpipat S (1991):** Improvement of the Storage Methods for Japanese Quail Eggs Before Hatching. Khon Kaen Agriculture Journal. 19, 3: 156-162
- 33.Szczerbinska D, Zubrecki A (1999):** The Quail Egg Weight and Their Storage Period Vs. Hatching Success and Rearing Performance. Advances in Agricultural Sciences. 6,1:91-100
- 34.Tullet SG (1987):** Factors That Determine Size of Day Old Chick. Tecnicl Note. T87 Scottish Agricultural Colleges. **35.Yıldız N (2003):** Tavuk Yetiştiriciliği. F.Ü. Veteriner Fakültesi Ders Notları. Elazığ.