

KABUKALTI YUMURTA ANALİZİ: ÖNEMİ ve EMBRİYONİK ÖLÜM EVRELERİNDE GEÇİŞLER (derleme)

İskender YILDIRIM¹

Egg trouble shouting analysis: Its importance and crossing stages of embryonic mortalities

SUMMARY

Opening un-hatched eggs to investigate embryo abnormalities and gathering some data impedes of successfully hatching process and produce moderate ideas is one of the important keys to obtain good management in hatchery. According to some researches this situation is much like a Sherlock Holmes' mysterious question "Who done it?". However, in practice, when we faced a hatching problem, we know that there is no only one reason, on contrary much more one which impedes successfully hatching process. The objective of the short current review is to serve to practical purpose of identifying in crossing stages of the embryonic mortality.

KEY WORDS: Hatchery, hatch break-out analysis, crossing stages of the embryonic mortality

ÖZET

Çıkış yapamayan yumurtalarda, kabukaltı analizi yaparak başarılı bir çıkış işlemi engelleyen problemlere ait veriler toplayarak, mevcut problemin çözümüne ait fikirler üretmek başarılı bir kuluçkalığın temel şartlarından biridir. Bazı araştırmacılara göre, bu durum Sherlock Holmes'in gizemli sorusundaki "bunu kim yaptı?" mantığına benzer. Bununla birlikte, kuluçka uygulamalarında karşılaşılan problemlerin genelde bir değil bir çok sebebi vardır. Bu kısa derlemede, emrionik ölüm evrelerindeki geçişlere ait bazı önemli tanılar verilmeye çalışılacaktır.

ANAHTAR KELİMELER: Kuluçka, kabukaltı analizi, emrionik ölüm geçiş evreleri

GİRİŞ

Çıkış işleminin gerçekleşmediği yumurtalarda, çıkış sonrası kabukaltı analizi, mevcut problemlerin çözümünde yardımcı olacağı gibi, ebeveyn sürünün durumu ve geçmişi hakkında da doğru ve güvenilir bilgi edinilmesi açısından önem kazanır. Bunun sonucunda daha önce sadece tahmin edilerek çözülmeye çalışılan sorunlar, doğru bir şekilde tespit edilerek ortadan kaldırılır. Örneğin, çıkışı engelleyen yada çıkış problemlerinin yaşanmasına neden olan faktör bir bulaşma olarak tespit edilmiş ise, sıra bulaşmanın anadan mı, yoksa ovipozisyon sonrası uygulanan muameleden mi kaynaklandığını tespit etmeye gelmiştir. Bulaşmanın kaynağı tespit edildikten sonra, çözüme yönelik alınacak tedbirler sayesinde sorun ortadan kalkacak, çıkış gücü ve civciv kalitesi iyileşirken işletme karıda artacaktır.

Kuluçkalık yumurtalarda kabuk altı analizi bütün sürülerde, kuluçka performansı göz önüne alınmaksızın, her iki haftada bir yapılmalıdır. Kabuk altı analizinin işletmedeki bütün sürüler için yapılması, kuluçka makinası şartlarının kontrolü, farklı kümeslerdeki ebeveyn sürülerin kıyaslanması, sürü

yada çiftlik idaresinin değerlendirilmesi, sürünün geçmişi hakkında bilgi sahibi olunması, döllülük, çıkış gücü gibi genel kuluçka sonuçlarının değerlendirilmesi, ve varsa ebeveyn sürüye ait üreme problemlerinin tespiti açısından önemlidir (Yetişir ve Yıldırım 1999, Yetişir ve ark. 1996).

Çıkış gücünde bir problem yaşandığı zaman, bu durumda sorunun kaynağı kuluçkada, uygulanan muamele sırasında elden geçirmede, yada ebeveyn sürüde aranır. Eğer problem ebeveyn sürüden kaynaklanıyorsa, 1 hafta depolama süresi ve 3 haftada kuluçka periyodu göz önüne alındığında, problemin tanımlanmasında en az 4 haftalık bir kayıp söz konusudur. Problemin tanımlanmasında geçen bu süre, hem önemli bir ekonomik kayıp, hem de problemin gerçek anlamda teşhisini engellemede büyük bir sorundur. Bu sebeple, problemin mümkün olduğu kadar erken dönemde tespit edilmesi, sözü edilen problemleri engelleme açısından oldukça önemlidir. Kuluçka artıklarını, kuluçka periyodu sonunda incelemek kesin bir çözüm olmamakla beraber, çözüme yönelik güçlü tahminler yapabilmek açısından önemlidir (Wilson 1993).

Kuluçkalık yumurtalarda, dölsüzlük ve çıkış gücü problemlerine neden olan bir çok genetik, yönetim ve hastalık etkenleri vardır. Bu problemlerin çözümünde ışıkla muayene (Lamba muayenesi) ve kabukaltı analizi sıkça başvurulan metotlardır. Yumurtanın ışıkla

Yayına Kabul Tarihi: 01.10.2001

1: S. Ü. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü - KONYA

muayenesi problemin teşhisinde ilk başvuru yoldur. Kuluçkanın 10. gününde bütün yumurtalar ışığın üzerinden geçirilir. Saydam görünümlü yada çok küçük nokta şeklinde oluşum görülen yumurtalar ayrılır. Daha sonra bunlardan parlak görünümlü olanlar dölsüz, diğerleri ise erken dönem embriyonik ölümler olarak belirtilirler. Bu şekilde bir tasnif çoğunlukla kuluçka problemlerinin çözümünde yanlış yaklaşımlara sebep olan pratik bir çalışmadır. Işıklı muayenede, yumurtaların saydam bir şekilde görünmesi onları "dölsüz" sınıfına ayırmak için yeterli bir ipucu değildir. Çünkü; ışıkla muayenede saydam olarak görünen yumurtalar sadece dölsüz olanlar değil, ovipozisyon öncesi üreme kanalının herhangi bir bölgesinde çeşitli sebeplerden dolayı ölen embriyolar, ovipozisyon sonrası ve yükleme arasında geçen sürede ölen embriyolar ve yükleme sonrası embriyonal hayatın ilk birkaç saat içerisinde ölen embriyolarda, dölsüzlerde olduğu gibi ışıkla muayenede saydam görünecektir. Eğer uygulamayı yapan personel yeterince bilgili ve tecrübeli değilse, bu durumda dölsüz yumurta sayısında bir artış yaşanacak bunun aksine erken dönem embriyo ölümlerinde ise var olanın çok altında bir rakam ortaya çıkacaktır. Bu sebeple yumurtaların her zaman kırılarak incelenmesi esastır (Wilson 1993). Nitekim, inkubasyonun 10.gününde, lamba kontrolü yapılarak döllülük kontrolünün daha sağlıklı bir şekilde tespit edilebileceği bildirilmiştir (Türkoğlu ve Elibol 1995).

Çıkış problemlerinin sebepleri araştırıldığında, genel olarak tek veya büyük bir problemden çok, birkaç küçük olumsuzluğun bir araya gelmesiyle oluşan problemler karşımıza çıkar (Coleman 1986).

Çıkışta kaliteli civcivler, tepsilerden sayılarak toplandıktan sonra, kuluçka makinesinin farklı bölgelerinden rasgele, 4 tepsisi seçilir (Mauldin ve ark. 1991, Türkoğlu ve Elibol 1995). İncelenen yumurtalar önce, viyollere küt uç yukarı gelecek şekilde yerleştirilir. Bu yumurtalara ilk olarak, hava kesesinin tespiti, pip işleminin gerçekleşip gerçekleşmediği, yumurta kabuğunun şekli ve diğer unsurların belirlenebilmesi için yumurtanın dış kısmı incelenir. Bunu, döllü olduğu tespit edilen yumurtalarda bir holün açılması ve bunlarda küçük bir embriyo varlığı tespit edilenlerde, incelemenin ileri bir safhası olarak, daha önceden açılan hol biraz daha büyütülmesi izler. Geç dönem ölümlerinin varlığı tespit edilen durumlarda, yumurtalar küt uçtan sivri uca doğru embriyonun pozisyonu bozulmadan açılır. Bu işlem tamamlandıktan sonra embriyonun yaşı, malpozisyonlar vb. kriterler tespit edilerek kaydedilirler (Yıldırım ve Yetişir 2000). Kabukaltı analizinde daha öncede çeşitli araştırmacıların belirttiği gibi, embriyo yaşının tespitinde yumurtaları viyollere küt uçları aşağı gelecek şekilde yerleştirilerek incelemeye alınmalıdır. Buna alternatif metod olarak, yumurtanın tepsi üzerine kırılmasıdır ki bu durum pek kabul görmez. Çok büyük ihtimalle mevcut embriyo yada germinal disk yumurta sarısının altına gizlenecektir. Bu metod da kırma işlemi sebebiyle, çoğunlukla membranların parçalanmasına neden olacaktır. Yumurta sarısı kesesinin, parçalanması durumunda, yumurtada erken dönemde meydana gelen ölümün tespiti zorlaşacaktır (Mauldin ve ark. 1991).

Çıkış yapamayan yumurtalarda embriyonik ölümler, embriyonik hayatın 1. ve 3. evrelerinde pik noktaya ulaşmaktadır (Wineland 1997). Buna karşın, dezenfektanlarla yapılan bir çalışmada embriyonik ölümlerin 1. dönemden ziyade 2. ve 3. dönemde daha çok görüldüğü tespit edilmiştir (Yıldırım ve Yetişir 2000).

İnkübasyonun 7. ve 10. günlerinde yapılacak olan lamba muayenesi döllülüğün belirlenmesi için ideal bir metottur. Bu dönemde kuluçka makinesinin muhtelif bölgelerinden alınacak 3 tepsi yada 400 adet yumurta, döllülük ve embriyo ölümlerinin, tespiti için yeterli olmaktadır (Roberson ve McDaniel, 1989).

Embriyo Yaşının Tespiti; Geçiş Safhaları

Embriyo ölümleri (EÖ) 3 kategoriye ayrılabilir; Bunlar;

1. Erken dönem embriyonik ölümler (EDÖ): 0-7 günler,
2. Orta dönem embriyonik ölümler (ODÖ): 8-14 günler,
3. Geç dönem embriyonik ölümler (GDÖ): 15-21 günler arası olabilir (Yetişir ve Yıldırım 1999).

Uygulamada, embriyonik ölüm evrelerinin tespitinde bazı problemler yaşanabilir. Her ne kadar çeşitli araştırmacılara göre, (Coleman 1986, Mauldin ve Buhr 1989, 1990) , embriyo analizi yapabilmek için gerekli tecrübenin bir kaç uygulama ile kazanılabileceği ifade edilse de, analiz işlemini yapacak elemanın, temel anlamda civciv embriyolojisi hakkında bilgi sahibi olması, sorunun doğru bir şekilde tarif edilerek gerçek anlamda çözülmesi açısından önemlidir. Gözle muayenede 1. evreden 2. evreye yada 2. evreden 3. evreye geçiş sırasında 2 dönem arasındaki farkların tam olarak tespit edilip edilemeyeceği uygulamada karşılaşılan önemli bir sorundur. Bu sorunun aşılmasında, tecrübeli bir göz kadar, gözlenen ipuçlarını iyi bir şekilde tarif edecek bilgi birikimi de önemlidir. Dönemler arasındaki farklılıklara ait kriterlerden bazıları aşağıda belirtilmiştir; EDÖ' inde;

1. Dölsüz yumurta sarısı, döllü yumurta sarısından daha parlaktır.
2. Dölsüz yumurtanın albumen içeriği döllü yumurtaya göre daha yoğundur. Dölsüz yumurta sarısı yumurta merkezinde tutulurken, döllü yumurta sarısı sivri uca daha yakın olacaktır.

Burada yapılan bir yanlışlık blastoderm bölgesinde et ve kan lekelerinin bazen yumurtaların süratli incelenmesi sonucu dölsüz olduğu halde, döllüymüş gibi kaydedilmesidir (Mauldin ve ark. 1991).

Yumurtlama anında, yumurtada bulunan blastodisk yaklaşık olarak 60.000 hücreden ibarettir ve bu hücrelerden yaklaşık olarak sadece 500 tanesi embriyo taslağının oluşumunda görev alırken, kalan kısım ise extra embriyonik membranların gelişimine katkıda bulunurlar. Bu dönemde blastodisk çapı yaklaşık olarak 4 mm'dir ve yumurta sarısının üst kısmında yüzmektedir (Brian ve ark., 1998, Burley ve Vadehra, 1989; Porian ve ark., 1998). Erken dönem embriyonik ölümler döllenme ile inkübasyonun 7. gününe kadar olan süredir ve özellikle kan adacıklarının ve halkalarının oluşmadığı durumlarda, çok erken dönem embriyonik ölümlerin (ÇEDÖ) sınıflandırılması ve tespiti oldukça zordur. Lamba ile döllülük kontrolü yapılan bir çalışmada ÇEDÖ' ye ait

oluşan hata, mikro ve makroskobik yollarla yapılanlarla karşılaştırıldığında yaklaşık olarak %3'dür.Yani, bu şekilde bir incelemede, tecrübeli ve bilgili bir gözün yapacağı maksimum hata % 3'dür.ÇEDÖ' ler 5 kategoriye ayrılır;

1. ÇEDÖ < 2 cm; blastoderm çevresinde membran gelişimi 2 cm' nin altındadır.(embriyo var yada yok)
2. ÇEDÖ> 2 cm , membran > 2 cm; kan halkası yok (embriyo var yada yok)
3. KH (kan halkası); 2. kategoride olduğu gibi kan adacıkları görülmekle birlikte, kan damarları görülmez.
4. KH (kan halkası); (hayır); membranın etrafında klasik kan halkası şekli olmakla birlikte, embriyo görülmez.
5. KH (kan halkası); (evet); 4. kategoriye ilave olarak embriyo görülür (Scott ve Mackenzie 1993).

7. günden 8. güne geçiş

7. gün: Boğaz bölgesi, kafa ve thoraxdan ayrı bir oluşumdur. Beyin sefalik bölgeye çekilmek için 6. güne göre biraz daha küçülmüştür. Bugünde emriyonun sadece tek gözü görülür.

7.5. (yedi buçuk) günde;

1. Kanat ve Bacaklar; Kanat ve 1. parmağın radial sınırı üzerindeki ağ gözle ayırt edilebilir. Bütün parmaklar gelişmiştir.
2. Vıseral Kavisler; Mandibula ve boğaz göze çarpıcı şekilde gelişmiştir.
3. Tüy Hücreleri; 7. günün 1. devresi ile karşılaştırıldığında bu dönemde kürek kemiği üzerinde bulunan tüy ile uçuş tüy hücrelerinde bariz bir farklılık görülmez. Kuyruk; 3 dizi fark edilir, ortada bulunan dizi diğerlerine göre daha fazla göze çarpıcıdır.

8.gün

1. Kanat ve Bacaklar; ikinci parmağın büyüyerek farklılaşması göze çarpar. Parmaklar ve ökçedeki ağın sınırları konkav (İçbükey) ve kavislidir.
2. Vıseral Kavisler; Mandibula ve boğazın gerilmesi devam etmektedir. Buna göre, bu iki dönem birbirinden ayırt etmede bu kriteri kullanarak sonuca ulaşmak zor görünmektedir.
3. Tüy Hücreleri; Kürek kemiği üzerinde, boğazın ventral bölgesinde ve kanat uçlarının posteriar bölgesindeki tüy hücreleri iyi bir inceleme ile gözle rahatlıkla görülür. Tüy hücreleri dorsal sırt çizgisine bitişik görülür, bu durum özellikle bel ve sağrı bölgesinde daha belirgindir. Göbek çevresinde tüy görülmez.
4. Ayrıca 8. günde buna ilaveten Beyin sefalik bölgeye tamamen çekilmiştir. Bugün 7.günden farklı olarak her iki göz siyah kabarcık şeklinde görülebilir. Embriyo yumurta sarısı kesesinden çıkarılarak incelendiğinde üst ve alt gaga rahatlıkla görülebilir.

14.gün; Embriyonun kafası yumurtanın küt ucuna doğru dönmeye başlar. Uzun kemiklerde kalsifikasyon başlar.

15.gün; Yumurta sarısı kesesi 14. güne göre daha kalın, yoğun ve içeriği azdır. İntestinal bağlar yumurta sarısı kesesin de rahatlıkla görülebilir (Hamburger ve Hamilton 1951, Yetişir ve ark. 1996). İnce barsak vücut boşluğuna bugün çekilmiş olur (Hodgetts 1998).

SONUÇ

Herhangi bir kuluçkahanede kuluçka artıklarının

usulüne uygun olarak değerlendirilememesi, varsa mevcut sorunun devam etmesine neden olacaktır. Bundan dolayı, aslında çözülmüş ve bu konuda yapılacak fazla bir şey kalmamış gibi görünen kabukaltı analizinin daha da ayrıntılı incelenmesi ve sınırlarının daraltılması özellikle geçiş dönemlerinde yapılan yanlışlıkları önleyecektir. Buna bağlı olarak çeşitli sorunlarla sık, sık karşılaşılan bir işletmede problemler daha kısa sürede çözümlenerek işletmenin bu sebep yada sebeplerle uzun dönemli zarar etmesi engellenecektir. Dolayısıyla, ileriki dönemlerde 1 dişi ebeveyn başına elde edilen civciv sayısı artacaktır. Bu nokta, büyük bir damızlık ithalatçısı olan ülkemiz ekonomisi açısından oldukça önemlidir. Konuya gereken önem verilmelidir.

KAYNAKLAR

- Bradley AF (1997). Training Staff in Hatchery Egg Break-out. Poultry- Misset, January, 1997.
- Brian KS, Raymond CN, Murray AMB (1998) The Utilization of Yolk Lipids by the Chick Embryo. *WPSJ* 54: 319-333.
- Burley RW, Vadehra DV (1989) The Avian Egg Chemistry and Bbiology, John Wiley & Sons, NY.
- Coleman MA (1986) Solving Hatchability Problems. Poultry Int. Dec.'1986. 12-15.
- Hamburger V, Hamilton HL (1951) A Senses of Normal Stages in the Development of the Chick Embryo. J. Morphol. 88.49-92.
- Hodgetts B (1998) Hatch handouts. Adas, Jan, 1988. International Hatchery Practise, 29-40.
- Mauldin JM, Buhr RJ (1989-1990) Recognize Problems in Embryonic Development. Poultry —Misset Dec'89/Jan'90, 20-21.
- Mauldin JM, Buhr RJ, Wilson LJ (1991) Analyzing Hatch Day Breakout and Embryonic Mortality. Misset-World Poultry 7 (7): 24-25.
- Porian KS, Raymond CN, Alison MBM (1998) The utilization of yolk lipids by the chick embryo. *WPSJ.*, 54, December 1998. 319-333.
- Roberson R, McDaniel GR (1989) Monitoring Pinpoints Hatchability Problems. Poultry-Misset. Jan' 1989,
- Scott TA, Mackenzie CJ (1993) Incidence and Classification of Early Embryonic Mortality in Broiler Breeder Chickens. Br.Poultry Sci., 34: 459-470.
- Türkoglu M, Elibol O (1995) Kuluçka Problemleri ve Çözüm Yolları. VI. Hayvancılık ve Beslenme Semp.'95. Tavuk Yetiştiriciliği ve Hastalıkları 65-74.
- Wilson HR (1993) Crack Your Hatchability Problems. /International Hatchery Practice 29-40.
- Wineland M (1997-1998) Let the Embryo Tell What is Happening. Poultry Digest Dec'97/Jan.98. s. 30-40.
- Yetişir R, Yıldırım İ, Yıldız AÖ (1996) Kuluçkalık Hindi Yumurtalarının Muhafazası Üzerinde bir Araştırma. YUTAV Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Kongresi 1996, 14-17 Mayıs, 1996. İstanbul. 449-457.
- Yetişir R, Yıldırım İ (1999) Kuluçkada dBase Uygulamaları: Teknik Bilgi, Kuluçka Kusurları, Kayıt ve Değerlendirme. 2. Ulusal Tarımda Bilgisayar Uygulamaları Semp., 28-30 Eylül, 1998. 241-242.
- Yıldırım İ, Yetişir R (2000) Kuluçkalık Yumurtaların Etken Maddeleri Farklı Dezenfektanlarla Dezenfeksiyonunun Yumurta Kabuk Antimikrobiyal Aktivitesi, Embriyo Gelişimi, Çıkış Gücü ve Çıkış Sonrası Gelişme Üzerine Etkileri. S.Ü. Ziraat Fakültesi Derg., 19 (13): 78-91.