

Damızlık Yumurtaları Değişik Maddelerle Kaplayarak Depolamanın Kuluçka Sonuçlarına Etkisi

Dr. İsmail DURMUŞ¹ Serdar KAMANLI¹ Hüseyin AYGÖREN¹

ÖZET: Araştırmada 41 haftalık yaşta ATA-S damızlık sürüden elde edilen 1800 adet yumurta kullanılmıştır. Araştırma tesadüf parselleri deneme deseninde 3 tekerrürlü olarak yürütülmüş ve her bir tekerrürde 150 adet yumurta kullanılmıştır. Yumurtaların üzeri, biri kontrol olmak üzere, 1/1 oranında sulandırılmış şekerli su, %3'lük jelatinli su ve streçle kaplanarak 13 gün süreyle depolanmış ve kuluçka çıkışları yapılmıştır. Elde edilen verilerin değerlendirilmesi neticesinde kontrol, şekerli su, jelatinli su ve streç ile kaplanan yumurtaların sırasıyla ağırlık kaybı; 0.32, 0.41, 0.38, 0.23 g; kuluçka randımanı (%) 83.30, 77.73, 84.82, 86.38; çıkış gücü (%) 85.96, 79.78, 86.41, 88.56; erken dönem embriyo ölümleri (%) 4.15, 9.83, 4.69, 5.03; orta dönem embriyo ölümleri 0.22, 1.37, 0.47, 0.00; geç dönem embriyo ölümleri 9.66, 8.92, 8.43, 6.40; ortalama civciv ağırlığı 38.31, 38.48, 37.67, 38.49 g olarak bulunmuştur.

Yumurta ağırlık kaybı, kuluçka randımanı, çıkış gücü, erken ve orta ve dönem embriyo ölümleri bakımından gruplar arasındaki farklılığın önemli ($P < 0.05$), civciv ağırlığı ve geç dönem embriyo ölümleri arasındaki farklılığın ise önemsiz olduğu bulunmuştur ($P > 0.005$).

En düşük ağırlık kaybı streçle kaplanan yumurtalarda görülmüş ancak bu durum kontrol grubuna göre kuluçka sonuçlarında üstünlük sağlamamıştır. Yumurtaları şekerli su ile kaplayarak depolamanın kuluçka sonuçlarına olumsuz etkide bulunduğu, diğer maddelerin ise önemli bir etkide bulunmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler : Yumurta depolama, yumurta kaplama, kuluçka randımanı, çıkış gücü, yumurta ağırlığı

Effects Of Coating Breeding Eggs With Different Materials On Hatching Results

ABSTRACT : In this research 1800 eggs obtained from ATA-S breeding stock aged 41 weeks were used. The research was conducted in randomized parcels experimental design with 3 replicates and 150 eggs were used in each replicate. The treatments were control, coating with sugared water diluted at 1/1 ratio, coating with 3% gelatinous water and coating with stretch. All the eggs were stored 13 days and then hatched. Egg weight losses 0.32, 0.41, 0.38, 0.23 g, hatchability 83.30, 77.73, 84.82, 86.38 (%), hatchability of fertil eggs 85.96, 79.78, 86.41, 88.56 (%), early emryo mortality ratios 4.15, 9.83, 4.69, 5.03 (%), middle embryo mortality ratios 0.22, 1.37, 0.47, 0.00 (%), late embryo mortality ratios 9.66, 8.92, 8.43, 6.40 (%), average chick weights 38.31, 38.48, 37.67, 38.49 (g) were found.

While the egg weight losses, hatchability, hatchability of fertil eggs, early and middle embryo mortality ratios were found different ($P < 0.05$), chick weights and late embriyo mortality rations were not different ($P > 0.05$) between the treatment groups.

The lowest egg weight losses were observed in eggs coated with stretch (S group) but this did not lead to an advantage compared to the control group.

Key words: Egg storage, egg coating, hatchability, hatchability of fertile eggs, egg weight

GİRİŞ

Kuluçkalık yumurtaların depolanması ve depolama süresi kuluçkahaneleri ilgilendirdiği kadar üreticileri de ilgilendiren bir konudur. Ticari kuluçkacılıkta yumurtaların depolanması kaçınılmaz bir uygulamadır. Bazı işletmeler yumurtaları kısa, bazıları ise uzun süre depolayabilmektedir. Yapılan bir çok araştırmada yumurtaların 7 günden fazla depolanması halinde depolama şartlarına bağlı olarak kuluçka randımanında ve civciv kalitesinde önemli düşmelerin meydana geldiği belirtilmiştir (7).

Günümüzde ticari civciv üreten işletmeler ile büyük ebeveyn veya ıslah işletmelerinde yumurta depolama süresi bir haftayı geçebilmektedir. Bekletme süresi ne kadar uygun olursa olsun, bir haftadan daha uzun süre bekletilen yumurtalarda çıkış gücü düşmektedir. Bu sürenin daha fazla olması hem çıkış gücünün ve hemde civciv kalitesinin düşmesine neden olmaktadır (8).

Depolama süresince yumurta kalitesini korumak amacıyla yapılan çeşitli araştırmalarda yumurtaların üzeri farklı materyallerle kaplayarak veya değişik materyaller içerisinde yumurtaları muhafaza etmenin yumurta iç

kalitesinin daha yavaş düşmesine neden olduğu (3,4,6), ve depolama süresinin 7 günden daha uzun olduğu durumlarda polietilen ve cryovac'la kaplanan yumurtalarda kontrol grubuna göre ağırlık kaybının daha az olduğu ve çıkış gücünün yüksek olduğu bildirilmiştir (1, 2).

Kuluçka randımanı, depolama sıcaklığı, nemi ve depolama süresi gibi çevre şartlarından etkilenmektedir. Yumurtaları gelişim makinesine koymadan önce geçici süre ile ısıtmanın ve plastik torbalara koyarak depolamanın kuluçka randımanı üzerine olumlu etkisi bulunduğu belirtilmiştir (5).

Depolama sırasında yumurta kalitesini korumak ve kuluçka randımanındaki kayıpları azaltmak önemli konulardan birisidir. Bu amaçla, kuluçkalık yumurtaların üzeri şekerli su, jelatin ve streçle kaplanarak 13 gün süreyle depolanmış ve bu uygulamanın depolama süresince yumurta ağırlık kaybı ile kuluçka özellikleri üzerine etkisi araştırmanın konusunu oluşturmuştur.

¹ Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü - Ankara

MATERYAL VE METOT

Materyal

Araştırmanın materyalini 41 haftalık yumurtacı ATAK-S damızlık sürüden elde edilen 1800 adet yumurta ve bu yumurtaların kaplanması için kullanılan streç, jelatin ve şekerli su oluşturmuştur.

Metot

Araştırma tesadüf parselleri deneme desenine uygun olarak, kontrol, şekerli su, jelatin ve streç'ten oluşan 4 muameleden ve her muamele 3 tekrardan oluşmuştur. Her bir tekrarda 150 adet olmak üzere toplam olarak $4 \times 150 = 600$ adet yumurta kullanılmıştır.

41 haftalık yaşta damızlık sürüden elde edilen yumurtalar seçildikten sonra dört gruba ayrılmıştır. Bütün gruplardaki yumurtalar numaralandırılmış ve teker teker tartılmıştır.

1. Kontrol grubu: Yumurtaların $3 \times 150 = 450$ adedi hiç işleme tabi tutulmadan tepsilere dizilmiştir.

2. Şekerli su grubu: Saf su ile 1/1 oranında şeker karıştırılarak hazırlanan çözeltiye $3 \times 150 = 450$ adet yumurta daldırılmış ve tepsilere dizilmiştir.

3. Jelatin grubu: Saf suya %3 oranında jelatin katılarak hazırlanan çözeltiye $3 \times 150 = 450$ adet yumurta daldırılmış ve tepsilere dizilmiştir.

4. Streç grubu: Yumurtaların $3 \times 150 = 450$ adedi streçle kaplanarak yumurta tepsilerine dizilmiştir.

Dizme işlemi tamamlanan yumurtalar yumurta arabalarına yerleştirilerek 12°C sıcaklık ve %80 nisbi nem içeren soğuk hava deposunda 13 gün süreyle bekletilmiştir. Daha sonra depodan çıkarılmış 24°C sıcaklık ve %75 nisbi nem içeren odada 3 saat bekletildikten sonra şeker ve jelatin gruplarındaki yumurtalar 18°C sıcaklıktaki suda yıkanmış, kurulanmış ve sonra tartılmıştır. Müteakiben yumurtalar aynı odada 5 saat daha ön ısıtmaya maruz bırakılarak gelişim makinesine yerleştirilmiştir. Gelişim makinesinde 18 gün tutulan yumurtalar 18. günde döllülük kontrolüne tabi tutulmuş, dölsüz ve ölü embriyolar ayrılmıştır. Daha sonra çıkış makinesine nakledilen yumurtalardan civciv çıkışının tamamlanmasını müteakip aşağıda belirtilen özellikler tespit edilmiştir.

-Yumurta ağırlık kaybı: Her bir yumurtanın depolama öncesi ağırlığı ile depolama sonrası ağırlığı arasındaki fark 0.01 hassasiyetindeki terazi ile tartılarak belirlenmiştir

-Kuluçka randımanı : (Kuluçkadan çıkan canlı civciv sayısı/Kuluçkaya konan yumurta sayısı)*100

-Çıkış gücü : (Kuluçkadan çıkan canlı civciv sayısı/ Kuluçkaya konan döllü yumurta sayısı)*100

-Erken dönem embriyo ölümleri : (kuluçkanın 0-6 günleri arasında ölen embriyo sayısı/Dömlü yumurta sayısı)*100

-Orta dönem embriyo ölümleri : (Kuluçkanın 7-18 günleri arasında ölen embriyo sayısı/Dömlü yumurta sayısı)*100

-Geç dönem (kabuk altı) embriyo ölümleri: (Kuluçkanın 19-21 günleri arasında ölen embriyo sayısı/Dömlü yumurta sayısı)*100 formülü yardımıyla belirlenmiştir.

-Civciv ağırlığı : Çıkan civcivlerin ağırlıkları 0.01 hassasiyetindeki terazi ile tartılarak tespit edilmiştir.

Verilerin değerlendirilmesinde, gruplar arasındaki farklılıklarda varyans analizi, ortalamaların karşılaştırılmasında ise Duncan testi kullanılmıştır. Oran ve % olarak elde edilen veriler açı transformasyonu yapıldıktan sonra analiz edilmiştir.

BULGULAR

Elde edilen verilerin değerlendirilmesi neticesinde kuluçka özelliklerine ait sonuçlar çizelge 1'de ve yumurta ağırlık kaybı ile civciv ağırlığına ilişkin sonuçlar çizelge 2'de, kuluçka özelliklerinin değişimi şekil 1'de verilmiştir. Üzerinde durulan özelliklerden yumurta ağırlık kaybı, kuluçka randımanı, çıkış gücü, erken ve orta ve dönem embriyo ölümleri bakımından gruplar arasındaki farklılığın önemli ($P < 0.05$), civciv ağırlığı ve geç dönem embriyo ölümleri arasındaki farklılığın ise önemsiz olduğu tespit edilmiştir ($P > 0.05$).

Çizelge 1: Yumurta Kaplama Muamelelerinin Kuluçka Sonuçları Üzerine Etkisine Ait Bulgular (% , $X \pm SH$)

| Gruplar | Erken Dönem Embriyo Ölüm Oranı | Orta Dönem Embriyo Ölüm Oranı | Geç Dönem Embriyo Ölüm Oranı | Çıkış Gücü | Kuluçka Randımanı |
|------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Kontrol | 4.15±1.22 ^b | 0.227±0.227 ^b | 9.66±0.84 | 85.96±2.06 ^b | 83.30±2.50 ^b |
| Şekerli Su | 9.83±1.23 ^a | 1.372±0.392 ^a | 8.92±1.16 | 79.78±1.67 ^a | 77.73±1.32 ^a |
| Jelatin | 4.69±1.32 ^b | 0.470±0.235 ^b | 8.43±0.41 | 86.41±1.88 ^b | 84.82±1.11 ^b |
| Streç | 5.03±0.21 ^b | 0.000±0.000 ^b | 6.40±0.59 | 88.56±0.56 ^b | 86.38±1.19 ^b |

*Değişik harflerle ifade edilen gruplar arasındaki farklılık önemlidir ($P < 0.05$)

Çizelge 2 : Yumurta Kaplama Muamelelerinin Yumurta Ağırlık Kaybı ve Cıvciv Ağırlığı Üzerine Etkisine Ait Bulgular (X±SH)

| Gruplar | Ortalama başlangıç yumurta ağırlığı (g) | Ortalama Yumurta Ağırlık Kaybı (g) | Ortalama yumurta ağırlık kaybı (%) | Ortalama Cıvciv Ağırlığı (g) |
|------------|---|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| Kontrol | 59.34 | 0.321±0.0048 ^{ab} | 0.54 | 38.313±0.223 |
| Şekerli Su | 59.18 | 0.417±0.0061 ^a | 0.70 | 38.480±0.443 |
| Jelatin | 59.01 | 0.389±0.0065 ^a | 0.66 | 37.673±0.127 |
| Streç | 59.53 | 0.230±0.0037 ^b | 0.39 | 38.490±0.351 |

*Değişik harflerle ifade edilen gruplar arasındaki farklılık önemlidir (P<0.05)

TARTIŞMA VE SONUÇ

Erken ve orta dönem embriyo ölümlerinin şekerli su ile kaplanarak depolanan yumurtalarda diğerlerinden önemli seviyede daha yüksek olmasının, şekerli su ile kaplanan yumurtalarda, şekerin yumurta gözeneklerini kapayarak embriyonun solunumunu olumsuz yönde etkilenmesinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Geç dönem embriyo ölümlerinde gruplar arasında farklılık bulunmamış ve muamelelerin geç dönem embriyo ölümleri üzerinde olumsuz bir etkisinin olmadığı, ancak çıkış gücü ve kuluçka randımanı bakımından şekerli su ile kaplanan grupta bulunan yumurtalar diğerlerine nazaran daha düşük değerlere sahip olmuştur. Bu durum, şekerli su ile kaplanan yumurtalarda erken ve orta dönem embriyo ölümlerinin daha fazla olmasından kaynaklanmaktadır.

Depolama süresince yumurtalarda oluşan ağırlık kaybı bakımından kontrol grubu ile streç grubu arasında farklılık bulunmamıştır. Ancak, şekerli su ve jelatinle kaplanan gruplardaki yumurtalarda bu gruplardan daha fazla ağırlık kaybı olduğu tespit edilmiştir.

Bu durumun jelatin ve şekerli su ile kaplanan yumurtaların gelişim makinesine konmadan önce yıkanıp kurulanmasından kaynaklanabileceği sanılmaktadır. Cıvciv ağırlığı bakımından gruplar arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır. Kuluçkaya konan yumurtaların ortalama ağırlığı 59 g olup bu ağırlığın %66-67'sini cıvciv ağırlığı olarak alındığında çıkan cıvcivlerin ağırlıklarının normal olduğu görülmektedir. Muamele gruplarının cıvciv ağırlığı üzerinde olumlu veya olumsuz bir etkisinin olmadığı anlaşılmıştır. Bu bulgu poli etilen ve cryovac ile kaplanarak 7 günden fazla süreyle depolanan yumurtalardan elde edilen sonuçlardan farklılık arz etmektedir. Nitekim bazı araştırmacılar yumurtaları polietilen ve cryovac'la kaplamak suretiyle, kontrol grubuna göre yumurtada daha az ağırlık kaybı ve daha yüksek çıkış gücü elde etmişlerdir. Yumurtaları cryovac'la kaplama yöntemi polietilen'le kaplama yönteminden daha iyi sonuç verdiği bildirilmiştir (1,2,5).

Sonuç olarak, araştırmada şekerli su muamelesinin üzerinde durulan bazı özelliklere olumsuz bir etkisinin olduğu, diğer muamelelerin ise olumlu veya olumsuz bir etkide bulunmadığı görülmüştür. Şekerli su muamelesinde şeker oranlarının düşürülmesi ile bu durumun ortadan kalkacağı, araştırmada kullanılan depolama süresinin uzatılması jelatin ve şekerli su muamelelerinde değişik oranlardaki konsantrasyonların denenmesi ile üzerinde durulan özellikler bakımından farklı sonuçlar elde edilebileceği kanaatine varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. **Becker, W.A.**, 1964. *The Storage of White Leghorn Hatching Eggs in Plastic Bags*. *Poultry Science* 43:1109-1112.
2. **Becker, W.A., Spercer, J.V., Swartwood, J.L.**, 1964. *The Pre-Incubation Storage of Turkey Eggs in Closed Environments*. *Poultry Science* 43:1526-1534.
3. **Caner, C.**, 2005. *The Effect of Edible Eggshell Coating on Egg Quality Consumer Perception*. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 85 (11), 1897-1902.
4. **Mayes, F.Y., Takeballı, M.A.**, 1989. *Kuluçkalardan Önce Damızlık Yumurtaların Depolanması*. (Çeviri, Dr. Ayşe Uysal, Hüseyin Göger), *Tavukçuluk Araştırma Dergisi* 3: 8-15.
5. **Meijerhof, R.**, 1992. *Pre-Incubation Holding of Hatching Eggs*. *World's Poultry Science Journal*, 48, s., 57-68
6. **Ötleş, S., Hışıl, Y.**, 1990. *Tavuk Yumurtasının (Gallus Domesticus) Kalite Birimleri Üzerine Depolama Süresinin ve Kaplama Metodlarının Etkisi*. *Tavukçuluk Araştırma Dergisi* 3: 18-23
7. **Türkoğlu, M., Sarıca, M.**, 2004. *Tavukçuluk Ürünleri. Tavukçuluk Bilimi, Yetiştirme ve Hastalıklar*, Editörler, M. Türkoğlu, M. Sarıca, *Bey-Ofset Matbaacılık Ltd. Şti.*, 2. Basım, s., 100-160, 489 s., Ankara.
8. **Uysal, A., Elibol, O., İlhan, Z., Aktan, S., Akan, M.**, 2002. *Kuluçkalık Yumurtalarda Karton veya Pilastik Viyol Kullanımının Yumurta Hijyeni ve Kuluçka Özellikleri Üzerine Etkileri*. *Tavukçuluk Araştırma Dergisi* 3 (1-2): 13-16.