

Kuluçkahanelerde Mevsimsel Değişimlerden Kaynaklanabilecek Sorunlar

Okan ELİBOL'

ÖZET: Başarılı bir kuluçka işlemi, büyük ölçüde kuluçkahane içinde çevre koşullarının dengeli bir şekilde oluşmasına bağlıdır. Kuluçkahane içinde uygun çevre koşullarının oluşturulması, makine içindeki koşulların optimum seviyeye ulaştırılması ve sürdürülmesine katkı sağlayarak çıkış gücünü artıracak ve üretim maliyetini düşürecektir.

Anahtar Kelimeler: Kuluçkahane, mevsim, sıcaklık, nem, havalandırma

The Problems Due to Seasonal Changes in the Hatchery

ABSTRACT : Succesfull incubation depends on getting the right balance of environments throughout the hatchery. Balancing the environments outside the incubators with what is needed inside the incubators optimises incubation conditions, improves hatchability and is cost effective.

Key Words: Hatchery, season, temperature, humidity, ventilation

GİRİŞ

Kuluçkahanelerde mevsime bağlı değişimlerin etkisi üzerinde durmadan önce; "başarılı bir kuluçkacılık için sadece teknolojik donanımı yüksek gelişim ve çıkım makineleri yeterli midir?" sorusu cevaplanmalıdır. Bu sorunun cevabı hayırdır. Bir başka ifadeyle eğer bu nitelikte makinelere sahip kuluçkahanelerde havalandırma yeterli düzeyde değil ise, makinenin niteliği ne olursa olsun, başarı mutlaka düşecektir. Bu nedenle kuluçka makinelerinin seçimi ve doğru kullanımı yanında kuluçkahanedeki havalandırma sisteminin iyi bir şekilde düzenlenmesine ve odalarda uygun çevre koşullarının sağlanmasına da yeterli özen gösterilmelidir.

Kuluçkahanenin uygun bir havalandırma sistemine sahip olmasının önemini daha iyi kavramak için öncelikle havalandırmanın neden gerekli olduğunu bilinmelidir. Kuluçkahanedeki havalandırmanın başlıca 4 amacı vardır. Bunlar;

- 1) Embriyonun gelişimi için gerekli oksijenin sağlanması,
- 2) Gelişen embriyo tarafından üretilen ve kuluçka ortamında biriken karbondioksitin uzaklaştırılması,
- 3) Kuluçkahane içinde çapraz kontaminasyonun engellenmesi,
- 4) Kuluçkahanedeki bulunan odalarda gerekli sıcaklık ve nemin üniform bir şekilde sağlanması olarak sıralanabilir.

Gelişim ve Çıkım Odalarında Çevre

Kuluçkacılıkta başarı daha önce de değinildiği gibi, başta sıcaklık ve nem olmak üzere kuluçkahanedeki ihtiyaç duyulan çevre koşullarının dengeli bir biçimde sağlanmasıyla yakından ilişkilidir. Çünkü makine içinde optimum çevre koşullarının sağlanması ve sürdürülmesi büyük ölçüde makine dışındaki çevre koşullarına bağlıdır. Bir kuluçkahanenin önemli bölmelerinde optimum sıcaklık ve nem oranları Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Kuluçkahanelerdeki Çeşitli Alanlar için

Gerekli Optimum Sıcaklık ile Minimum ve Optimum Nisbi Nem Değerleri

Oda	Sıcaklık		Nisbi Nem (%)	
	°C	°F	Minimum	Optimum
Yumurta	18-20	67-68	70	75-80
Gelişim	24-27	75-80	50	60-65
Çıkım	24-27	75-80	50	65-70
Civciv	22-24	72-75	50	60-65

Arthur(27)

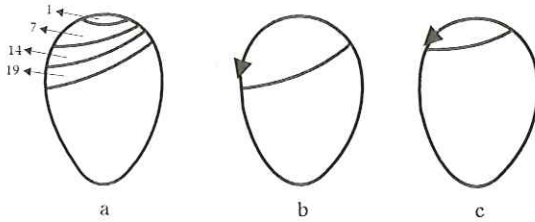
Yaz ve kış aylarında gelişim ve çıkım makinelerinde bulunan yumurta ve civcivler için ihtiyaç duyulan havalandırma düzeyi normal koşullarda farklılık göstermemektedir. Ancak yaz aylarında sıcaklık ve nemin yüksek olduğu bölgelerde gelişim ve çıkım odalarına daha fazla miktarda havanın girmesi önerilmektedir. Kış aylarında ise gelişen embriyonun oksijen ihtiyacını karşılayabilecek minimum seviyede temiz havanın yeterli olacağı, böylece ısıtma ve nemlendirme için daha az harcama yapılacağı ifade edilmektedir (4). Jones(3) gelişim makinesine yüklenen her 100.000 yumurta için 500 cfm(14m³)taze havanın embriyo için gerekli olan oksijenin sağlanmasında yeterli olacağını belirtmiştir. Bu hususları dikkate almakla birlikte gerek yaz gerek kış aylarında havalandırmanın makine imalatçılarınun tavsiyeleri doğrultusunda düzenlenmesine özen gösterilmelidir.

Sıcak Mevsimlerde Sıcaklık ve Nemin Düzenlenmesi

Sıcak mevsimlerde ve günlerde özellikle gelişim ve çıkım odalarında oluşan fazla ısı ve nemin bina (kuluçkahane) dışına atılması için binaya daha fazla havanın girişi gerekmektedir. Bunun için sıcak mevsimlerde havalandırma sistemi genelde dakikada 1 defa odadaki havayı tamamen değiştirecek şekilde düzenlenmelidir (5). Tek başına sıcaklığın yüksek olduğu koşullarda ucuz bir yol olarak buharlaşmaya dayalı serinletme işlemi uygulanabilmektedir. Fakat

buharlaştırma yolu ile serinletmenin sadece sıcaklığı düşüreceği unutulmamalıdır. Bu nedenle, yüksek sıcaklıkla birlikte nemin de yüksek olduğu bölgelerde bu uygulama faydalı olmayacak, hatta nemin daha da yükselmesine neden olacağından ciddi sorunlara yol açabilecektir.

Yaz döneminde üzerinde durulması gereken bir nokta da nem oranı ile yumurtanın ağırlık kaybı arasındaki ilişkidir. Sıcak ve nemli bölgelerdeki gelişim makinelerinde ıslak termometre değeri 88°F'a kadar çıkabilmektedir. Bu kadar yüksek nem seviyesi yumurtanın normal bir çıkış için gerekli olan hava boşluğunun oluşmasını zorlaştırmaktadır. Bu durum normalde yumurtayı yan taraftan kırması beklenen civcivi (Şekil 1 b) yeterli hava boşluğunun oluşmaması nedeniyle yumurtayı üst kısmından kırmaya zorlamakta (Şekil 1 c) ve civcivler genelde kırma işlemi sırasında veya kabuğu kırıp çıkamadan ölmektedir.



Bu koşullarda gelişim makinelerinin nem seviyesi 1-2 °F düşürülebilir. Ancak kış döneminde nem değeri tekrar eski seviyesine yükseltilmelidir.

Şekil 1. İnkubasyon Boyunca Yumurtadaki Ağırlık Kaybına Bağlı Olarak Oluşacak Hava Boşluğu(a) ve Civcivin Kabuğu Kırma Pozisyonu(b ve c)

Yeterli hava boşluğunun sağlanabilmesi için civcivin kabuğu kırdığı döneme kadar olan sürede yumurtanın % 11-14 (% 0.55-0.77/gün) civarında ağırlık kaybına uğraması gerekir (8). Yumurtada ağırlık kaybının belirlenmesi yanında diğer önemli bir noktada ağırlık kaybına yönelik hesaplamaların doğru olarak yapılabilmesidir. A.B.D'de kış mevsiminde 2. kalite (ıskarta) civciv oranının yüksek olduğu bir kuluçkahanedeyse, yumurtada ağırlık kaybı % 14 olarak tespit edilmiş ve elde edilen bu değer normal sınırlar içinde kabul edilerek sorun başka bir yerde aranmaya başlanmıştır. Ancak yapılan incelemeler sonunda % ağırlık kaybı hesaplamalarında dolu tepsi ağırlıkları arasındaki farkın kayıp olarak kabul edildiği ve tepsi ağırlığının ağırlık kaybı oranının hesaplanmasında göz ardı edildiği belirlenmiştir. Bu durum standart tepsiler ile çalışıldığında bile % 1.5-2'lik bir hataya neden olmaktadır. Bunun yanında kuluçkahanedeyse hesaplanan nem kaybı oranı transfer işlemine kadar olan süre için (ilk 18.5 gün) tespit edilmiştir. Halbuki, yukarıda da belirtildiği üzere optimum nem kaybına (%11-14) civcivin yumurtayı kırdığı 19.5-20. günlerde ulaşılması gerekir. Bu nedenle buradan da yaklaşık % 1'lik bir kayıp söz konusudur. Bu kuluçkahanedeyse gerçekte ağırlık kaybı değeri % 14 değil, % 16.5 civarındadır. Sonuç olarak ağırlık kaybı kabul edilebilir sınırların üstünde olup sorunun ana kaynağını oluşturmaktadır.

Görüldüğü gibi hatalı ölçüm ya da değerlendirmeler sorunun tespitini güçleştirerek devam etmesine yol açabilmektedir (6)

Yüksek seviyede nem yumurtanın ağırlık kaybını azaltarak, çıkımı geciktirmekte ve son dönem embriyo ölümlerinin artmasına neden olmaktadır. Bu da kuluçka randımanı ile civciv kalitesinin olumsuz yönde etkilenmesi anlamına gelmektedir. Bu nedenle önemli

mevsimsel değişime maruz kalan kuluçkahanelerde, yumurta ağırlık kaybı tespit edilerek uygun ıslak termometre değerleri belirlenmeli ve gerektiğinde değiştirilmelidir.

Sıcaklık ve nemin yüksek olduğu bölgelerde soğutma işlemi hava yerine su ile yapan makineler tercih edilmelidir. Ancak su ile soğutulan kuluçka makinelerinde kullanılan su sıcaklığı yaz döneminde 21°C' nin üzerinde olmamalıdır. (10) Bu sıcaklık sağlanamıyor ise kuluçkahaneye su soğutucular monte edilmelidir. Böylece sıcaklığı düşürülen suyla makinenin sıcaklık ve nem seviyesi daha kolay ayarlanacak, su tüketimi de azalacaktır. Soğutucu monte edilmiş ise su sıcaklığının 15-18°C arasında olması uygundur. Su sıcaklığının yüksek olması durumunda bakteri gelişiminin artabileceği unutulmamalı ve gerekli önlemler alınmalıdır.

Soğuk Mevsimlerde Sıcaklık ve Nemin Düzenlenmesi

Karasal iklimin hüküm sürdüğü yörelerde kurulmuş kuluçkahanelerde kış aylarına özgü önlemlerin alınmaması kuluçka veriminde önemli kayıplara yol açabilmektedir. Böyle yörelerde unutulmaması gereken en önemli husus yeterli miktarda havanın ısıtılarak kuluçkahaneye sokulmasıdır. Isıtma işle- mine ek olarak kuluçkahane odalarında gerekli nemin sağlanabilmesi için nemlendiricilere de ihtiyaç duyulabileceği de unutulmamalıdır.

Kuluçkahanelerde makinelerin ısıtma, serinletme ve nemlendirme değerleri gelişim ve çıkım odalarının çevre koşullarından büyük ölçüde etkilenmektedir. Gelişim ve çıkım odalarında nem değeri optimum seviyenin altında olduğunda (Tablo 1) makinelerde nemlendirme sisteminin çalışma süresi arzulanan seviyeyi aşacak ve nemlendirme işlemi serinletme etkisi yapacaktır. Bu da ısıtıcıların dev -reye girerek hava giriş kapaklarının kapanmasına neden olacaktır. Sonuçta makine içinde hava akımının homojenitesi bozulacak ve CO2 gazı yumurtalar için tehlikeli seviyeye ulaşacaktır(9). Karbondioksit gazının gelişim makinelerinde % 0.4, çıkım makinelerinde % 0.8'in üzerine çıkması durumunda embriyonun zarar göreceği unutulmamalıdır (5).

Bu durum yani makine içi koşullarının optimum seviyede olmasını sağlamak için makinelerin bulunduğu odaların ısıtılıp nemlendirilerek makineye daha kolay düzenleyebileceği bir ortam yaratmak yerine ısıtma ve nemlendirme faaliyetinin makine tarafından yapılmasının tercih edilmesi kuluçka randımanı ve civciv kalitesinin düşmesine neden olmakla kalmayacak makinenin kullandığı enerji miktarı, dolayısıyla masrafı da artıracaktır. Ayrıca makinelerin ekonomik ömürleri de kısıllacaktır.

Kış döneminde özellikle günün en soğuk olduğu saatler (20.00-9.00) arasında oda sıcaklıklarının en üst seviyede (28 °C) tutulması ile sıcaklığın dengelenmesi sağlanabilecektir. Ayrıca sıcak havanın nemi daha iyi tuttuğu ve kuluçka makinelerinin daha ve -rimli çalışmasını sağladığı unutulmamalıdır. Bu nedenlerle kış döneminde çok girişli (multi-stage) gelişim makineleri ile çıkım makinelerinden etkin bir şekilde yararlanabilmek için makinelerin bulunduğu ortamın sıcaklık bakımından en üst seviyede tutulması ve makinelerin sürekli serinletme kontrol sıcaklıklarında (Cooling control point) çalışması öne- rilmektedir (7). Bu öneriye uyabilmek için ya soğuk ve düşük nemli odalarda kuluçka işleminden kaçınılmalı ya da bu olumsuzluğu giderecek önlemler en kısa sürede

alınmalıdır. Kuluçkahane de kış döneminde özellikle gelişim ve çıkım odalarını soğutmamak ve ısıtma giderini de artırmamak amacıyla havalandırma sistemlerinin en az seviyede çalıştırılması özellikle taze ve temiz hava ihtiyacının önemli seviyelerde arttığı inkubasyonun son döneminde embriyo üzerinde olumsuz etkiye neden olabilmektedir.

Havası soğuk ve kuru olan çıkım odalarında makine kapılarının sık sık açılması çıkımı daha da olumsuz etkileyecektir. Kapı açıldığında makine içindeki kirli ve nem dengesi bozulacak ve makine içindeki kirli ve sıcak hava soğuk olan odaya yayılacaktır. Bu değişim ayrıca makine içinde sıcak ve soğuk alanların oluşmasına, civciv kalitesi ve miktarı bakımından tepsiler arasında farklılıklara yol açacaktır.

Türkiye'de özellikle yaz ve kış dönemlerinde ürün fiyatlarında ve buna bağlı olarak arz ve talepteki ani değişimler, organizasyon hataları ve çevre koşullarındaki olumsuzluklar nedeniyle zaman zaman civcivler kuluçkahane de 1-2 gün bekletilmektedir. Böyle hallerde civciv bekletme odasında 22 °C sıcaklık ve % 60 nisbi nem sağlanmalıdır. Bunun yanında her 1000 civciv için en az 12 cfm (0.34m³) taze hava gerekmektedir (1). Ayrıca odalar, civciv kutularının uygun şekilde havalandırılabilmesine imkan verecek büyüklükte inşa edilmelidir. Genelde Türkiye'de civcivler, civciv tasnifinin yapıldığı odalarda bekletilmektedir. Bu durum ortamda yoğun olarak bulunan toz, tüy v.b maddelerin civcivlerde kontaminasyon riskini artırması bakımından sakınca yaratabilmektedir. Civciv tasnif odası ile bekletme odasının ayrı olması civciv kalitesi açısından yararlı olacaktır.

Hemen bütün kuluçkahanelerde termometre ve nem ölçerler bulunmakla birlikte bunların ya çalışmadığı yada yanlış yerde tutulduğu görülmektedir. Odalarda kullanılan termometre ve nem ölçerlerin doğru çalışıp çalışmadığı sürekli kontrol edilmelidir. Bunlar duvar kenarı veya hava akımının olduğu bölgelere değil odanın durumunu doğru bir şekilde yansıtabilecek yerlere yerleştirilmelidir. Makine içi çevre koşullarının bilgisayar sistemi ile kontrol edilebildiği günümüzde, aynı teknoloji kullanılarak özellikle yumurta, gelişim, çıkım ve civciv odalarında çevre koşullarının gün boyu izlenmesi ve bu değerlerin makine değerleri ile birlikte yorumlanması daha yararlı olacaktır.

Kuluçkahanelerde mevsime bağlı olarak karşılaşılan bir diğer sorun ise civciv çıkım zamanındaki değişimdir. Yaz döneminde kuluçka süresi kısılırken kışın bu süre artmaktadır. Bu nedenle yumurta yükleme zamanı bu durum dikkate alınarak ayarlanmalı ve daha üniform bir çıkım için yumurtalar ön ısıtma işlemine tabi tutulmalıdır. Civciv çıkım zamanında problem olup olmadığı çıkım sırasında tepsilere bakılarak belirlenebilir. Çıkım işleminin gecikmesi, kabukların dış kısmının civciv dışkısı ile kirlenmesine yol açarken, çıkımın erken olması kabukların dış kısmı temiz kalırken iç kısmının kan ile kaplanmasına neden olmaktadır. Çıkım işlemi zamanında gerçekleştiğinde kabuğun hem iç hem de dış kısmı temiz kalmaktadır.

Çoğu kuluçka idarecisi kuluçka randımanı ve civciv kalitesinde görülen sorunların çıkım dönemindeki hatalardan kaynaklandığını düşünmektedir. Özellikle son dönem embriyo ölümlerinin yüksek olması, bu kanyı daha da güçlendirmektedir. Oysa, olumsuzlukların bu dönemde ortaya çıkması sorunun tamamen bu dönemden ve bu dönemdeki uygulamalardan kaynaklandığı anlamına gelmemelidir. Gerçekten de çıkım makinelerinden gelişim döneminde

meydana gelen sorunları çözmesi beklenemez. Bu nedenle gelişim makinelerindeki koşulların da en az çıkım makinelerindekiler kadar önemli ve etkili olduğu unutulmamalıdır. Ayrıca hem gelişim hem çıkım makinelerinin bulunduğu odaların çevre koşullarının makine ve dolayısıyla yumurta/civciv üzerindeki et- kisi de göz ardı edilmemelidir.

Türkiye'de mevsimsel değişimlerden kaynaklanabilecek sorunlar genellikle yaz döneminde sıcaklık ve nemin yüksek olduğu bölgelerde yaşanmaktadır. Bunun yanında kışları kuru ve soğuk olan bölgelerde bulunan kuluçkahanelerde de gerekli önlemlerin alınmaması durumunda kuluçka veriminde önemli düşüşler görülebilmektedir. Nitekim kış mevsimi soğuk ve kuru geçen bir yörede kurulmuş bir kuluçkahane de havaların soğuması ile birlikte kuluçka randımanında önemli düşüşler meydana geldiği gözlenmiştir. Söz konusu kuluçkahane de yapılan incelemede gelişim ve çıkım odalarında nem oranının % 30 -35 civarında olduğu, odalarda nemlendirme sisteminin çalışmadığı ve yeterli ısıtmanın yapılmadığı belirlenmiştir. Ayrıca çatının düz değil beşik çatı olduğu görülmüş, bunun da odalarda sıcaklık ve nemin üniform olarak sağlanmasını güçleştirdiği düşünülmüştür. Geçmiş yılların kuluçka kayıtları incelendiğinde kış döneminde çıkış gücünün yaz dönemine göre ortalama % 5 daha düşük olduğu ve bazı çıkımlar da bu farkın % 10'a kadar çıktığı tespit edilmiştir. Sorunun ortaya çıktığı mevsimde çıkım sonrası yumurtalar kırılarak yapılan incelemede kayıpların önemli bir bölümünün son dönem embriyo ölümlerinden kaynaklandığı belirlenmiştir. Ayrıca makineler ve makine içindeki tepsiler arasında da civciv sayısı ve kalitesi bakımından farklılık olduğu belirlenmiştir. Bu kuluçkahane de gerekli önlemlerin alınmaması halinde ortalama 3 ay süren kış döneminde toplam civciv kaybının 120.000 olacağı hesaplanabilmektedir. Bu kuluçkahane de yaşanan olay, gerekli önlemler alınmazsa mevsimsel değişimlerden kaynaklanan sorunların ne seviyede bir ekonomik kayba sebep olduğunu ve kuluçkahane nin başarısını sadece makine ve yumurtaya bağlama kolaylığından kaçınılması gerekliliğini ortaya koyması bakımından önemli bir örnek olarak değerlendirilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Anonymous.,1994.The Buckeye Hatchery Handbook.
- 2.Arthur ,J.,1997.Hatchery Tips. Poultry International.May.
- 3.Jones,R.,1989.Providing the Best Hatchery Environment. Poultry Misset , Jan.
- 4.Mauldin, J., 1994. Hatchery Ventilation. International Hatchery Pract.Vol8, 4.
- 5.Mauldin, J., 1997. Balancing Environments. Third Int Incubation Conference.
- 6.Mauldin, J., 1998. Controlling Humidity and Hatching Egg Moisture Loss in Winter. Poultry Tips.
- 7.Taylor,G.,1991a.Troubleshooting Hatchery Ventilation, Seasonal Changes. Poultry Digest, September.
- 8.Taylor,G.,1991b.Troubleshooting Hatchery Ventilation, Seasonal Changes. Poultry Digest,October.
- 9.Taylor,G.,1991c. Hatcher Environment. Int. Hatchery Practice.vol 5 no 4. Poultry, vol 13 no 6.
- 10.Taylor,G.,1997. Failure to Control Hatchery Conditions in the Summer. World