

Anaç Yaşı ve Kuluçka Neminin Et Tipi Damızlıklarda Kuluçka Özelliklerine Etkileri

Ümran ŞAHAN'

Aydın İPEK'

ÖZET: Bu araştırma çıkış gücü, kuluçka randımanı ve yumurta ağırlık kaybı üzerine anaç yaşı ile kuluçka nemi etkisini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

Araştırma materyali yumurtalar 37 ve 66 haftalık yaştaki Hubbard etçi damızlık sürüsünden elde edilmiş, bu yumurtalar gelişim döneminde 82 °F ve 86 °F ıslak termometre değerinde kuluçkalandırılmıştır. Araştırma sonucunda çıkış gücü, kuluçka randımanı ve yumurta ağırlık kaybı üzerine anaç yaşı ve nemin etkili olduğu saptanmıştır ($P < 0.01$). Yaşlı anaçların yumurtalarının 86 °F ıslak termometre değerinde kuluçkalandırılması ile yumurta ağırlık kaybının daha düşük, çıkış gücü ve kuluçka randımanının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Genç anaçların yumurtalarının ise 82 °F ıslak termometre değerinde kuluçkalandırılması ile daha iyi sonuçlar alınmıştır.

Anahtar Sözcükler: Et tipi damızlık, anaç yaşı, kuluçka nemi, kuluçka özellikleri

Effects of Breeder Age and Incubation Humidity on Hatching Characteristics of Broiler Breeder Eggs

ABSTRACT: The present study was conducted to determine the effects of breeder age and incubation humidity on egg weight loss during incubation, hatchability of total eggs and hatchability of fertile eggs.

The eggs were collected from Hubbard broiler breeder flock with 37 and 66 weeks and these were incubated in 82 °F and 86 °F wet bulb temperature during incubation period. Effect of incubation humidity and breeder age on hatchability of fertile eggs, hatchability of total eggs and egg weight loss were significant ($P < 0.01$).

The eggs from young flock showed higher hatchability of fertile eggs and hatchability of total eggs and lower egg weight loss during incubation when incubated in 82 °F wet bulb temperature. The good result was obtained in the incubation period of old flock eggs when incubated in 86 °F wet bulb temperature.

Key words: Broiler breeder, flock age, incubation humidity, hatching characteristics

GİRİŞ

Kuluçkada başarı, yumurtanın fiziksel yapısı, çevre koşullarının yumurta üzerine etkileri ve uygulanan kuluçka faktörlerinin en ideal koşullarda sağlanmasıyla elde edilebilir. Kutikül, kabuk ve zarlar yumurta kabuğunu oluşturur ve gaz geçirgenliğini sınırlar(12). Genç anaçlar kalın kabuklu yumurta üretir(2). Yumurta kabuğunun yanısıra albumin kuluçkanın erken döneminde embriyo ile çevre arasında gaz alışverişinde en büyük engeldir(10). Anaç yaşı yumurta ağırlığı yanında ak,sarı ve kabuk kalitesi oranlarını etkiler, yaşlı anaçların yumurtalarında sarı oranı artarken ak ve kabuk oranı azalır. Anaç yaşıyla birlikte albumin kalitesi azalır(4) Yumurtanın gaz geçirgenliğindeki artış, kabuk zarının kuruması ve albuminin sıvılaşmasıyla bağlantılıdır. Bu sıvılaşma yaşlı anaçların yumurtalarındaki başlangıçtaki düşük albuminin kalitesine bağlı olarak hızlı olmaktadır(4,16).

Yapılan çalışmalarda iyi bir çıkış gücü elde etmek için yumurtanın gelişim döneminin sonuna kadar %12 civarında ağırlık kaybetmesi gerektiği bildirilmektedir(1,14). Bununla birlikte nem kaybında görülen değişimin %11-14 arasında olmasının

kabul edilebilirliğini belirtmektedirler (15).

Hays ve Spear(5), kuluçka döneminde yumurtanın ağırlık kaybının %6.5-12 arasında değişmesiyle çıkış gücünün olumsuz yönde etkilenmediğini, ancak ağırlık kaybının %12 yi geçmesi durumunda çıkış gücünde azalma olacağını bildirmektedirler. Meir et al(9), hindilerde gelişim dönemindeki nem düzeyinin çıkış gücünü etkilediğini, %40 ve %70 nem düzeylerine göre %55 nem düzeyinin daha iyi sonuç verdiğini belirtmektedirler. Reinhart ve Hurnik(13), 33,35 50 ve 52 haftalık yaştaki anaçlardan elde edilen yumurtaları %57 ve %45 oransal nemde kuluçkalandırmış, sürü yaşının yumurtada günlük ağırlık kaybı üzerine etkili olmadığını ve ortalama günlük ağırlık kaybını ise %0.67olduğunu bildirmişlerdir.

Peebles ve Brake (11), kabuk kalitesinin sürü yaşıyla birlikte değiştiğini, sürü yaşlandıkça kabuk geçirgenliğinin arttığını bildirmektedirler. Yaşlı sürülerden elde edilen yumurtalarda kabuğun daha ince ve kabuk iletkenliğinin yüksek olmasının kuluçka süresince daha fazla nem kaybına yol açtığı ve kabuk incelmeye bağlı olarak ortaya çıkan nem kaybının yüksek nemde kuluçkalandırılarak önlenileceğini belirtmektedirler. Hodgetts(6), yumurta ağırlık

hğının sürü yaşı ile birlikte arttığını ve bununla birlikte kabuk iletkenliğinde de bir artış olduğunu bildirmektedir.

Bu araştırma ile anaç yaşına bağlı olarak gelişim döneminde uygulanan farklı nem düzeylerinin yumurta ağırlık kaybı , embriyonik ölümler, çıkış gücü ve kuluçka randımanı üzerine etkileri incelenmiştir.

MATERYAL ve METOT

Bu araştırma özel bir damızlık işletmeye ait kuluçkahanede yürütülmüştür. Araştırma materyali yumurtalar, verim düzeyi %83 olan 37 haftalık ve %62 olan 66 haftalık yaştaki Hubbard etçi anaç sürülerinden elde edilmiştir.

Kümeslerden aynı gün toplanan yumurtalar ön soğutma odasında (22-24°C) 3-4 saat bekletildikten sonra 16-18°C'lik %80-85 nem içeren soğuk depoya alınmışlardır . Yumurtalar soğuk depoya alınmadan önce kırık, çatlak ve şekli bozuk olanlar ayrılmıştır. Depoda iki gün bekletilen yumurtalar başlangıç ağırlıkları alınan ve her biri 150 adet yumurta alan toplam 56 adet tepsiye rastgele dizilmiştir.

Yumurtaların kuluçka işlemi Petersime marka programlanabilir ve herbiri 16800 adet kapasiteli tam otomatik iki makinede gerçekleştirilmiştir. Kuluçka makinelerinin bütün ayarları programlanabilir olduğundan makineler gelişim döneminde 82°F ve 86°F ıslak termometre değerlerine göre ayarlanmıştır.

Başlangıç ağırlığı alınan tepsiler kuluçkanın 0,3,6,9,12 ve 18 . günlerinde tartılmış ve yumurtaların ağırlık kayıp yüzdeleri belirlenmiştir. Gruplar halinde gelişim makinesinde tutulan yumurtalar kuluçkanın 18. gününde çıkım makinesine alınmıştır. Çıkış günü tepsilerdeki sağlam ve ıskarta civcivler sayılmış, çıkmayan yumurtalar ise kırılarak embriyonik ölüm yaşları saptanmıştır.

Elde edilen verilerden embriyonik ölüm yüzdeleri her dönem için ayrı ayrı hesaplanmış, grupların çıkış gücü ve kuluçka randımanı belirlenmiştir. Her bir yaş ve nem seviyesi için 14 tekerrür olarak yürütülen denemede her bir tepsi bir tekerrür olarak değerlendirilmiştir. Deneme faktörlerin hallerine göre değişip değişmediğini ortaya koymak amacıyla 2X2 faktöriyel düzeyde yürütülmüştür. İncelenen özelliklere ait değerler açı değerlerine (arc-sin) çevrildikten sonra varyans analizi yapılmıştır (Minitab). Alt grup ortalamalarının karşılaştırılmasında Duncan çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır (3).

BULGULAR

Kuluçkada gelişim dönemi içinde 37 ve 66 haftalık yaştaki damızlık anaç yumurtalarına 82°F ve 86°F ıslak Termometre değeri uygulanmasının embriyo ölümleri çıkış gücü ve kuluçka randımanına ilişkin değerleri

çizelge 1 de verilmiştir. İncelenen muameleler arasında interaksyon önemli olduğu için sadece alt grup ortalamaları arasındaki farklar birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

Erken Dönem Embriyo Ölümleri

Gelişim döneminde 37 ve 66 haftalık anaç yumurtalarına 82°F ve 86°F ıslak Termometre değeri uygulanmasının erken embriyo ölümleri üzerine etkisi önemli bulunmuştur(P<0.01). En yüksek erken embriyonik ölüm 66 haftalık yaştaki anaç yumurtalarının 82°F ıslak termometre değerinde kuluçkalandırılması ile elde edilmiştir. En düşük erken embriyonik ölüm ise 37 haftalık anaç yumurtalarının 82°F ıslak termometre değerinde kuluçkalandırılması sonucunda saptanmıştır.(çizelge 1).

Orta Dönem Embriyo Ölümleri

Gelişim döneminde 37 ve 66 haftalık anaç yumurtalarına 82°F ve 86°F ıslak termometre değeri uygulamasının orta dönem embriyo ölümleri üzerine etkisi önemli bulunmuştur (P<0.01). Orta dönem embriyonik ölümlerin erken dönem embriyonik ölümlerde belirlendiği gibi istatistiki olarak benzer gruplar içinde yer aldığı saptanmıştır (çizelge 1).

Geç Dönem Embriyo Ölümleri

37 ve 66 haftalık anaç yumurtalarına 82°F ve 86°F ıslak termometre değeri uygulanmasının geç embriyo ölümleri üzerine etkisi önemli bulunmuştur (P<0,01). En yüksek geç dönem embriyonik ölüm 66 haftalık anaç yumurtalarının 82°F ıslak termometre değerinde kuluçkalandırılması ile elde edilmiştir. En düşük geç dönem embriyonik ölümler ise 37 haftalık anaç yumurtalarının 82°F ıslak termometre değerinde kuluçkalandırılması sonucu saptanmıştır (çizelge 1)

Kabuk Altı Ölümleri

En düşük kabuk altı ölüm 37 haftalık anaç yumurtalarının 82°F ve 86°F ıslak termometre değerinde kuluçkalandırılması ile elde edilmiştir. En yüksek kabuk altı ölüm ise 66 haftalık anaç yumurtalarının 82°F ıslak termometre değerinde kuluçkalandırılması ile elde edilmiştir (P<0.05)

İskarta Civciv Oranı

Anaç yaşı ve nem seviyeleri bakımından istatistiki bir farklılık gözlenmemiştir.

Çıkış Gücü ve Kuluçka Randımanı

Anaç yaşı ve ıslak termometre nem değerinin çıkış gücü ve kuluçka randımanını önemli düzeyde etkilediği saptanmıştır. (P<0.01). 37 haftalık anaç yumurtalarının 82°F ıslak termometre değerinde kuluçkalandırılması ile çıkış gücü ve kuluçka randımanının arttığı belirlenmiştir. Çıkış gücü ve kuluçka randımanı değerleri 66 haftalık anaç yumurtalarının 86°F ıslak termometre değerinde kuluçkalandırılması ile artmıştır(çizelge 1).

Çizelge 1 . Gelişim döneminde anaç yaşı ve farklı nem seviyelerinin kuluçka özelliklerine etkileri

Yaş	Nem(°F)	Erken dönem	Orta Dönem	Geç Dönem	Kabuk altı	Iskarta civciv	Çıkış	Kuluçka
		Embriyo ölümleri (X±Sx)	Embriyo ölümleri (X±Sx)	Embriyo ölümleri (X±Sx)	Ölümler (X±Sx)	Oranı %	Gücü (X±Sx)	Randımanı (X±Sx)
		**	**	**	*	ÖD	**	**
37	82	3.75±0.75 ^c	0.75±0.03 ^c	1.96±0.04 ^d	0.93±0.06 ^c	0.27±0.09	92.28±0.23 ^a	89.97±0.30 ^a
	86	4.10±0.07 ^b	0.84±0.03 ^b	2.35±0.04 ^c	1.08±0.06 ^c	0.39±0.09	91.19±0.23 ^b	87.98±0.30 ^b
66	82	5.02±0.07 ^a	1.00±0.03 ^a	4.60±0.04 ^a	2.79±0.06 ^a	0.57±0.09	85.90±0.23 ^d	70.60±0.30 ^d
	86	4.38±0.07 ^b	0.90±0.03 ^b	2.85±0.04 ^b	1.23±0.06 ^b	0.43±0.09	90.21±0.23 ^c	74.31±0.30 ^c

Farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (*P<0.05,**P<0.01).

Ağırlık Kaybı

Gelişim döneminde anaç yaşı, Islak termometre değerinin yumurtalardaki ağırlık kaybı değeri çizelge 2'de verilmiştir.

Anaç yaşına ve ıslak termometre değerine bağlı olarak yumurtalardaki ağırlık kaybı incelenen bütün

dönemlerde ve 0-18 günler arası önemli olduğu saptanmıştır(P<0.05 ; P<0.01). 0-18 günler arası en düşük ağırlık kaybı 37 haftalık anaç yumurtaların 86 °F ıslak termometre değerinde kuluçkalandırılması ile en yüksek nem kaybının ise 66 haftalık anaç yumurtalarının 82°F ıslak termometre değerinde kuluçkalandırılması ile saptanmıştır.

Çizelge 2 .Gelişim döneminde anaç yaşı ve farklı nem seviyelerinin yumurta ağırlık kaybına etkileri (%)

Yaş	Gün	Nem(°F)	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	0-18
			**	*	**	*	**	**	**
37	82	1.88±0.09 ^b	1.86±0.09 ^b	1.84±0.09 ^a	1.78±0.10 ^b	1.79±0.09 ^b	1.82±0.11 ^b	10.97±0.54 ^b	
	86	1.76±0.09 ^c	1.65±0.09 ^c	1.58±0.09 ^c	1.63±0.10 ^c	1.59±0.09 ^c	1.64±0.11 ^c	9.85±0.54 ^c	
66	82	2.32±0.09 ^a	1.98±0.09 ^a	1.99±0.09 ^a	1.98±0.10 ^a	2.10±0.09 ^a	2.20±0.01 ^a	12.57±0.54 ^a	
	86	1.77±0.09 ^c	1.75±0.09 ^b	1.77±0.09 ^b	1.76±0.10 ^b	1.87±0.09 ^b	1.74±0.11 ^b	10.66±0.5 ^b	

Farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (*P<0.05; **P<0.01).

TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırma sonucunda elde edilen veriler, çıkış gücü ve kuluçka randımanı üzerine anaç yaşı ve kuluçka neminin etkili olduğunu göstermiştir. Yaşlı anaçlarda kuluçka randımanı ve çıkış gücü düşmüştür. Yaşlı sürülerde görülen düşük çıkış gücünün geç embriyonik ölüm , kabuk altı ölüm ve malpozisyon oranındaki artıştan kaynaklandığı bildirilmektedir (13) . Lundy (8) anaç yaşının artışıyla birlikte özellikle ağır yumurtalarda geç dönem embriyo ölümlerinin ve pozisyon hatalarının artışından dolayı çıkış gücünün düştüğünü bunun yanısıra, gelişim döneminde farklı nem uygulamasının embriyo ölümleri bakımından fark yaratmadığını

belirtmiştir. Vick ve ark(16), genç yaşta damızlık etçi anaç yumurtalarına 86°F yerine 83°F ıslak termometre değeri uygulanmasının özellikle erken dönem embriyo ölümlerini azalttığını ve çıkış gücünü artırdığını bildirmektedirler. Buna neden olarak da genç anaçlardan elde edilen yumurtaların kalın albüminin yanısıra kalın kabuk yapısının nem kaybı açısından bir engel oluşturduğunu ve bu yumurtalara düşük nem uygulanması halinde yeterli su kaybının ve gaz alışverişinin daha etkili bir şekilde sağlanmasından kaynaklandığı bildirilmektedir. Araştırma sonucunda, 37 haftalık yaşta anaçlardan elde edilen yumurtaların 82°F ıslak termometre değerinde kuluçkalandırılması sonucu embriyonik ölümlerin azaldığı, dolayısıyla daha yüksek çıkış gücü elde

edildiği belirlenmiştir. 66 haftalık yaştaki anaçlardan elde edilen yumurtaların embriyoları başlangıçtaki albumin ve kabuk kalitesinden dolayı düşük nemden olumsuz yönde etkilenirler; bu durum özellikle geç embriyonik ölümleri artırmaktadır (6,16). Ayrıca büyük yumurtaların ağırlıklarına göre yüzey alanlarının düşük olması kuluçka döneminin sonlarına doğru sorun yaratmaktadır. Bu durumda çevre koşullarında yapılacak düzenlemelerle üstesinden gelinebileceği bildirilmektedir(16). Peebles (11) 54 haftalık anaçlarda 83°F yerine 86°F ıslak termometre değeri uygulanması sonucunda , erken ve son dönem embriyo ölümleri ile kabuk altı ölüm oranının daha düşük olduğunu ve yaşla birlikte yumurtada görülen aşırı nem kaybının çevre neminin artırılması ile giderilebileceğini bildirmiştir. Araştırmada elde edilen sonuçlar genel literatür bilgileri ile benzerlik göstermektedir.

Araştırmada 0-18 günlük yumurta ağırlık kaybı incelendiğinde nem seviyeleri arasındaki farklılık önemli bulunmuştur. Yüksek bir çıkış gücü elde etmek için gelişim döneminin sonuna kadar yumurtaların %11-12 dolaylarında ağırlık kaybetmeleri gerekmektedir.(9,15). Araştırmada , nem kaybının önerilen sonuçlar arasında olabilmesi için 37 haftalık yaştaki anaç yumurtalarının 82°F, 66 haftalık yaştaki anaç yumurtalarının ise 86°F ıslak termometre değerinde kuluçkalandırılması önerilebileceği belirlenmiştir.

Sonuç olarak bu çalışmada, anaç yaşı ve gelişim makinelerindeki ıslak termometre değerinin çıkış gücü ve kuluçka randımanını önemli düzeyde etkilediği saptanmıştır. Yaşlı anaçların yumurtalarının gelişim döneminde düşük nemde tutulmasının, embriyonik ölümleri arttırdığı ve çıkış gücünü düşürdüğü belirlenmiştir.

KAYNAKLAR

1. Brake ,J ,Bouman ,G.R.,1989. *Comparison of lighting regimens during growth on subsequent seasonal reproductive performance of broiler breeders.* Poultry Sci.68:79-85.
2. Britton,W.M.,1977. *Shell membranes of eggs differing in shell quality from young and hens .* Poultry Sci . 56:647-653.
3. Düzgüneş,O.,Kesici,T.,Gürbüz,F.,1983. *İstatistik metodları 1.* Ankara Üniv. Zir.Fak. Yayın.:861,229.
4. Flather,D.L., Britton, W.M., Pesti, G.M., Rahn, A.P., Savage, S.I.,1983. *The relationship of layer flock age and egg weight on egg component yield and solid contents.* Poultry Sci 62 :1800-1805.
5. Hays,FA.,Spear,E.W.,1951.*Losses in egg weight during incubation associated with hatchability .* Poultry.Sci.30:106-107.
6. Hodgetts,B.,1993.*Hatch handout*, no:10/16.Adas.
7. Kırk,S.,Emmans, G.,Mc Donald,R., Arnot,D.,1980. *Factor affecting the hatchability of eggs from broiler breeders .* British Poultry Sci.21:37-53.
8. Lundy ,H.,1969. *A rewiev of the effects of temperature , humidity , turning and gaseous environment in the incubator on the hatchability of the hen's egg . In the fertility and hatchability of the hen's egg.* (Carter T.C. and Freeman B.M. eds).
9. Meir,M.,Nir,A.,Ar,A.,1984. *Increasing hatchability of turkey eggs by matching incubator humidity to shell conductance of individual eggs .* Poultry Sci.63:1489-1496.
10. Meuer,H.J.,Baumann,R.,1988. *Oxygen pressure in intra and extra embryonic blood vessels of early chick embriyos.* Respir. Physiol.71:331-342.
11. Peebles ,E.D.,Brake,J.,1987. *Egg shell quality and hatchability in broiler breeder eggs.* Poultry Sci. 66:596-604.
12. Rahn,A.,Ar,A.,Pagenelli, C.V.,1979. *How bird eggs breathe.* Sci.Am.240:46-55.
13. Reinhart ,B.S., Hurnik,G.I.,1984. *Traits affecting the hatching performance of commercial chicken broiler eggs .* Poultry Sci.63:240-245.
14. Tullett,S.G.,Smith,S.,1983. *A note on changes in egg shell proosity with flock age and season during the first breeding cycle of domestic ducks .* British Poultry Sci. 24:501-509.
15. Tullett,S.G.,Noble,R.C.,1989. *Exchange of gases across the egg shell .* Poultry Misset 5:6-7.
16. Vick,S.V.,Brake,J.,Walsh,T.J.,1983. *Relationship of incubation humidity and flock age to hatchability of Broiler hatching eggs .* Poultry Sci. 72:251-258.