

YUMURLAMA ÖNCESİ TÜY DÖKÜMÜNÜN YUMURTACI TAVUKLARIN PERFORMANSINA ETKİSİ

Metin PETEK* Faruk BALCI* Hasan BAŞPINAR*

Effect of Pre-lay Moulting on Layer Performance

Summary: This study was carried out to investigate the postmoulting laying performance of layer pullets that had been subjected to moulting during the growing period.

The barley feeding and feed removal were used for moulting. While pullets in groups of control and treatment I was fed on commercial feed and barley, the feed of the pullets in the group of treatment II was removed. The feeding with the barley and feed removal lasted one week.

Age at 50% egg yield of the control, treatment I and treatment II were found 148, 155 and 157 days, respectively. Percentage (hen-housed) egg yield of the groups were calculated 71.79, 73.70 and 69.87, respectively. Total egg number (hen-day) for per hen of the groups were determined 296.73, 297.99 and 303.21, respectively. Average egg weights of the groups were found 61.45, 62.51 and 64.58 g, respectively. Total feed consumption (hen-day) for per hen were found 43.37, 38.62 and 40.53 kg, respectively. The hens in the control, treatment I and treatment II were consumed 146.31, 139.54 and 151.25 g feed for per eggs laid. The mortality rate of the groups were found 17.94, 12.82 and 23.61%, respectively.

It was concluded that the pre-lay moulting have no any adverse effect on layer performance and would be effective method for improving egg weight.

Key Words: Pre-lay, moulting, layer, performance.

Özet: Bu çalışma büyüme döneminde tüy dökümü uygulanan yumurtacı piliçlerin tüy dökümü sonrası verimlerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Tüy dökümü amacıyla arpa ile yemleme ve aç bırakma yöntemleri kullanılmıştır. Kontrol ve I. deneme grubunda yer alan piliçler ticari yem ve arpa ile yemlenirken, II. deneme grubunda yer alan piliçler aç bırakılmışlardır. Arpa ile yemleme ve aç bırakma bir hafta devam etmiştir.

Kontrol, I ve II. deneme gruplarının %50 verime ulaşım yaşları sırasıyla; 148, 155 ve 157 gün bulunmuştur. Gruplarda tavuk-kümes yumurta verimi oranı sırasıyla; %71.79, 73.70 ve 69.87 hesaplanmış, tavuk başına tavuk-gün toplam yumurta sayısı sırasıyla; 296.73, 297.99 ve 303.21 adet tespit edilmiştir. Gruplarda ortalama yumurta ağırlığı sırasıyla; 61.45, 62.51 ve 64.58 g, tavuk başına tavuk-gün toplam yem tüketimi sırasıyla; 43.37, 38.62 ve 40.53 kg bulunmuştur. Kontrol, I ve II. deneme gruplarında yer alan tavuklar yumurta başına sırasıyla; 146.31, 139.54 ve

* Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı, Görükle, Bursa-Türkiye.

151.25 g yem tüketmişlerdir. Gruplarda ölüm oranı sırasıyla; %17.94, 12.82 ve 23.61 bulunmuştur.

Yumurtlama öncesi tüy dökümünün verimliliğe herhangi bir olumsuz etkisinin olmadığı ve yumurta ağırlığını geliştirmek için etkili bir metot olduğu sonucu elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yumurtlama öncesi, tüy dökümü, yumurtacı, performans.

Giriş

Son yıllarda daha çok genetik çalışmalara bağlı olarak yumurtacı tavukların yumurtaya giriş yaşı önemli ölçüde kısalmış, 16-17 haftada yumurtlamaya başlayan tavuklar yılda 300 adet üzerinde yumurta üretir duruma gelmiştir (11). Genetik yapının yanında büyütme döneminde kontrolsüz olarak uygulanan ad-libitum yemleme sonucu canlı ağırlığın kontrol edilememesi, özellikle mevsim dışı sürülerde seksüel olgunluğun kontrolü için sun'i aydınlatma uygulanmaması, tropik ve sub-tropik bölgelerde aydınlatma yoğunluğunun yüksekliği gibi nedenler yumurtaya giriş yaşının kısalmasında önemli etkenlerdir. Erken yumurtlamaya başlama tavuk başına elde edilen yumurta sayısını artırsa da tavukların iskelet gelişimini yeterince tamamlayamadan yumurtlamaya başlaması; uzun süre küçük yumurta üretimi ve daha çok prolapsusa bağlı yüksek ölüm oranı ile sonuçlanmaktadır. Seksüel olgunluğa daha geç ulaşan tavuklarda tavuk başına yumurta sayısı azalsa da erken yumurtlamaya başlayanlara göre yumurta ağırlığı artmaktadır. İri ve ağır yumurtalar daha yüksek fiyatla satıldığından ticari üretimde yüksek yumurta verimi yanında iri yumurta üretimi de önemlidir. Ayrıca ağırlığı 52-54 g'ın altında olan yumurtalar düşük randıman ve civciv kalitesi nedeniyle kuluçkaya konulmadığından damızlık tavuk yetiştiriciliğinde iri yumurta üretimi daha da önemlidir.

Bu ve benzeri nedenlerden dolayı ticari ve damızlık yumurta üretiminde erken yumurtaya girişi önleme ve iri yumurta elde etmek için yoğun çalışmalar yapılmaktadır. Bu konuda büyütme döneminde aç bırakma ya da yem kısıtlaması yöntemleriyle uygulanacak tüy dökümünün oldukça etkili olduğu ve yumurtaya girişi 14-21 gün geciktirdiği bildirilmektedir (1). Bu dönemde uygulanan tüy dökümü programlarının klasik tüy dökümü programlarına göre hayvanlar üzerinde daha kısa süreli bir stres etkisi oluşturduğu, çoğu zaman gerçek bir tüy dökümüne neden olmadan erken yumurtlamayı engellediği ve daha iri ve daha fazla yumurta üretimi ile düşük ölüm oranına neden olduğu bildirilmektedir (1,19). Daha çok ekonomik nedenler ile yumurta verim dönemi sonunda yumurta verimi ve kalitesini düzeltmek için uygulanan tüy dökümünün büyütme döneminde uygulanması yaygın değildir (6,13,15). Zanella ve ark. (19) büyütme döneminde sınırlı yemleme uygulanan tavukların seksüel olgunluğa daha geç ulaştıklarını, daha fazla yumurta üretip, üretilen her yumurta için daha az yem tükettiklerini bildirmişlerdir. Brake ve ark. (4) büyütme döneminde 14 gün süreyle yem ve ışık kısıtlaması uygulanan tavuklarda gruplar arasında yumurta verimi, yemden yararlanma ve yumurta ağırlığı bakımından farklılık olmadığını bildirmişlerdir. Lee (8) büyütme döneminde yem kısıtlaması yöntemiyle tüy dökümüne sokulan tavukların tavuk-gün yumurta verimi ve yemden yararlanma oranının kontrol grubundan daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Sodhi ve Sharma (16) büyütme döneminde uygulanan

yem kısıtlamasının yumurtaya girişi yemsiz kalınan süreye göre 8-15 gün geciktirdiğini, yem kısıtlamasının yumurta ağırlığını artırdığını, daha fazla yem tüketimi nedeniyle yemden yararlanmayı düşürdüğünü ve ölüm oranını etkilemediğini bildirmişlerdir. Lee (9) gün aşırı yemleme ve sınırlı yemleme uygulanan tavuklar ile kontrol grubu arasında tavuk-gün yumurta verimi, ölüm oranı, yemden yararlanma ve ortalama yumurta ağırlığı bakımından önemli bir farklılık olmadığını tespit etmiştir. Ulaganathan ve ark. (18) büyütme döneminde yem kısıtlaması uygulanan grupların kontrol grubuna göre cinsel olgunluğa daha geç ulaştığını, Reddy (14) büyütme döneminde uygulanan yem kısıtlamasının %50 verime ulaşım yaşını 13-28 gün arasında geciktirdiğini bildirmişlerdir.

Tüy dökümü amacıyla aç bırakma ya da yem kısıtlaması yanında ticari yem yerine tane yemle besleme de kullanılmaktadır. Naphade ve Tripathi (10) kontrol grubunun yanında 4 farklı kırılmamış tane yemle beslenen gruplar arasında yumurta verimi ve yemden yararlanma bakımından önemli bir farklılık olmadığını bildirmişlerdir. Karunajeewa ve Tham (7) büyütme döneminde farklı tür kırılmamış ve kırılmış tane yemle beslenen tavuklardan, kırılmamış tane yem ile beslenenlerin, kontrol grubuna göre daha fazla yumurta üretip, yemi daha iyi değerlendirdiklerini bildirmişlerdir.

Bu çalışma büyütme döneminde arpa ile yemleme ve aç bırakma yöntemleriyle uygulanan tüy dökümünün yumurtacı tavuklarda yumurta verimi, yem tüketimi ve yemden yararlanma ile ölüm oranına etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metod

Bu çalışma Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Araştırma ve Uygulama Merkezi Tavukçuluk Ünitesinde gerçekleştirilmiştir. Ticari bir yumurtacı genotipten (Tetra SL) 15 haftalık yaşta denemeye alınan 228 adet kahverengi yumurtacı piliç bu çalışmanın canlı materyalini oluşturmuştur. Piliçler deneme süresince apartman tipi kafeslerde, piliç başına 442 cm² zemin alanı düşecek şekilde barındırılmışlardır. Kontrol ve birinci deneme grubunda 78, ikinci deneme grubunda 72 adet piliç yer almıştır. Kontrol grubunda yer alan piliçler normal ticari yem ile ad-libitum olarak beslenirken, 17. haftadan 18. haftaya kadar 1 hafta süreyle birinci deneme grubunda yer alanlar sadece kırılmamış tane arpa ile beslenmiş, ikinci deneme grubunda yer alanlar ise aç bırakılmıştır. Bir haftalık bu uygulamadan sonra bütün gruplar deneme süresince ticari yumurta tavuğu yemi ile beslenmişlerdir. Su serbest olarak verilmiştir. Kümeste bulunan tavuk sayısına göre (tavuk-gün) %5 yumurta verimi verim dönemi başlangıcı kabul edilmiş (5,12), 72. haftanın sonuna kadar olan 373 günlük süredeki veriler değerlendirilmiştir. Gruplarda yer alan tavuklar 17. hafta başı ve sonrası ile 72. hafta sonunda bireysel olarak tartılmış, üretilen sağlam, kırık-çatlak ve toplam yumurta sayıları, yem tüketimi ve ölenler günlük olarak kümes kartlarına kaydedilmiştir. North ve Bell (12) ile Erensayın (5) tarafından bildirilen yöntemler ile kümese konulan (tavuk-kümes) ve kümeste bulunan (tavuk-gün) tavuk sayısına göre yumurta verimi, oranı tavuk başına sayısal yumurta verimi, tavuk-kümes kırık-çatlak yumurta oranı, ortalama ve tavuk başına toplam yumurta ağırlığı, tavuk başına günde ve toplam yem tüketimi,

yumurta başına yem tüketimi (yemden yararlanma) ve ölüm oranı hesaplanmıştır. Orangal ve tavuk başına sayısal yumurta verimi, ortalama ve tavuk başına toplam yumurta ağırlığı, tavuk başına günde ve toplam yem tüketimi ile yumurta başına yem tüketimi bakımından gruplar arası farklılıklar varyans analizi ve Tukey gerçek önemli fark yöntemleri ile ölüm oranı bakımından farklılıklar Khi-kare yöntemi ile karşılaştırılmıştır (17).

Bulgular

1. Canlı Ağırlık

Gruplarda tüy dökümü öncesi ve sonrası ile 72. hafta sonu canlı ağırlık değerleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Kontrol, I ve II. deneme gruplarında zorlamalı tüy dökümü öncesi canlı ağırlıklar sırasıyla; 1533.7, 1517.6 ve 1488.0 g, tüy dökümü sonrası kontrol grubunda 1726.9, I ve II. deneme gruplarında ise sırasıyla 1550.2 ve 1494.0 g bulunmuştur. Grupların 72. hafta sonunda canlı ağırlık değerleri sırasıyla; 2184.4, 2142.8 ve 2110.3 g tespit edilmiştir. Tüy dökümü öncesi ve 72. hafta sonunda gruplar arasında canlı ağırlık yönünden istatistiki bir farklılık bulunmazken, tüy dökümü sonrası gruplar arası farklılıklar önemli bulunmuştur ($P < 0.001$).

Tablo 1. Gruplarda tüy dökümü öncesi ve sonrası ile 72. hafta ortalama canlı ağırlıklar (g).

Deneme Grupları	Tüy Dökümü Öncesi $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Tüy Dökümü Sonrası $\bar{x} \pm S\bar{x}$	72. Hafta $\bar{x} \pm S\bar{x}$
Kontrol	1533.7 $\pm$ 19.1	1726.9 $\pm$ 28.2 ^b	2184.4 $\pm$ 30.4
Deneme I	1517.6 $\pm$ 17.0	1550.2 $\pm$ 27.9 ^b	2142.8 $\pm$ 28.3
Deneme II	1488.0 $\pm$ 14.1	1494.0 $\pm$ 22.8 ^a	2110.3 $\pm$ 28.2

Deneme I : Arpa ile yemleme,

Deneme II: Aç bırakma

a-b : Aynı sütunda değişik harf taşıyan gruplar arası farklılıklar önemlidir.

2. %5 ve %50 Verime Ulaşım Yaşı ile %90 ve Üzeri Verimde Kalma Süresi:

Kontrol, I ve II. deneme gruplarında %5 verime ulaşım yaşı sırasıyla 134, 141 ve 148 gün, %50 verime ulaşım yaşı ise sırasıyla; 148, 155 ve 157 gün bulunmuştur. %90 ve üzeri verimde kalma süresi kontrol ve II. deneme grubunda 9'ar hafta, I. deneme grubunda 8 hafta tespit edilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Gruplarda %5 ve %50 verime ulaşım yaşları ile %90 ve üzeri verimde kalma süreleri.

Deneme Grupları	%5 Verim Yaşı (Gün)	%50 Verim Yaşı (Gün)	%90 ve Üzeri Verim (Hafta)
Kontrol	134	148	9
Deneme I	141	155	8
Deneme II	148	157	9

Deneme I : Arpa ile yemleme, Deneme II:Aç bırakma

3. Yüzde Yumurta Verimi Oranı, Tavuk Başına Yumurta Sayısı ve Yemden Yararlanma:

Gruplarda oransal, tavuk başına sayısal yumurta verimi, kırık-çatlak yumurta oranı ve yumurta ağırlıkları Tablo 3'de sunulmuştur.

Kontrol, I ve II. deneme gruplarında tavuk-kümes yumurta verimi oranı sırasıyla; %71.79, 73.70 ve 69.87, tavuk-gün yumurta verimi sırasıyla; %79.55, 79.88 ve 81.29 bulunmuştur. Gruplarda tavuk başına tavuk-kümes sayısal yumurta verimi sırasıyla; 267.77, 274.90 ve 260.62 adet, tavuk-gün sayısal yumurta verimi sırasıyla; 296.73, 297.99 ve 303.21 adet bulunmuş, kırık-çatlak yumurta oranı sırasıyla; %3.13, 2.99 ve 3.05 tespit edilmiştir. Tavuk-kümes oransal ve tavuk başına sayısal yumurta verimi bakımından gruplar arası farklılıklar önemli bulunurken ($P<0.01$), tavuk-gün oransal ve tavuk başına sayısal yumurta verimi ile kırık-çatlak yumurta oranı bakımından gruplar arası farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Ortalama yumurta ağırlığı kontrol grubunda 61.45 g, I. deneme grubunda 62.51 g ve II. deneme grubunda 64.58 g, gruplarda tavuk başına toplam yumurta ağırlığı sırasıyla; 18.23, 18.62 ve 19.58 kg bulunmuştur. Gruplar arasında ortalama ve tavuk başına toplam yumurta ağırlığı bakımından farklılıklar önemli bulunmuştur ($P<0.001$).

Tablo 3. Gruplarda yumurta verimi, tavuk başına yumurta sayısı, kırık-çatlak yumurta oranı ve yumurta ağırlıkları.

Özellikler	Kontrol $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Deneme I $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Deneme II $\bar{x} \pm S\bar{x}$
Yumurta Verimi (%) (T-K)	71.79 $\pm$ 0.75 ^b	73.70 $\pm$ 0.77 ^a	69.87 $\pm$ 0.68 ^c
Yumurta Verimi (%) (T-G)	79.55 $\pm$ 0.73	79.88 $\pm$ 0.75	81.29 $\pm$ 0.69
Tavuk Başına Yumurta (Adet) (T-K)	267.77 $\pm$ 2.81 ^b	274.90 $\pm$ 2.89 ^a	260.62 $\pm$ 2.67 ^c
Tavuk Başına Yumurta (Adet) (T-G)	296.73 $\pm$ 2.73	297.99 $\pm$ 2.83	303.21 $\pm$ 2.60
Kırık-Çatlak Yumurta (%)	3.13 $\pm$ 0.19	2.99 $\pm$ 0.17	3.05 $\pm$ 0.79
Ortalama Yumurta Ağırlığı (g)	61.45 $\pm$ 0.04 ^b	62.51 $\pm$ 0.05 ^c	64.58 $\pm$ 0.02 ^a
Toplam Yumurta Ağırlığı (kg) (T-G)	18.23 $\pm$ 0.17 ^b	18.62 $\pm$ 0.18 ^b	19.58 $\pm$ 0.17 ^a

T-K:Tavuk-Kümes, T-G:Tavuk-Gün

a-c : Aynı satırda değişik harf taşıyan gruplar arası farklılıklar önemlidir.

4. Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma:

Gruplarda yem tüketimi ve yemden yararlanma değerleri Tablo 4'de sunulmuştur. Tavuk-kümes günde yem tüketimi sırasıyla; 105.0, 102.8 ve 105.7 g, tavuk-gün yem tüketimi ise sırasıyla; 116.3, 103.5 ve 108.6 g bulunmuştur. Kontrol, I ve II. deneme gruplarında tavuk başına tavuk-kümes toplam yem tüketimi sırasıyla; 39.18, 38.36 ve 39.42 kg, tavuk-gün yem tüketimi sırasıyla; 43.37, 38.62 ve 40.53 kg, yumurta başına yem tüketimi ise sırasıyla; 146.31, 139.54 ve 151.25 g tespit edilmiştir. Gruplarda tavuk-kümes ve tavuk-gün günde ve toplam yem tüketimi ile yumurta başına yem tüketimi bakımından farklılıklar önemsiz bulunmuştur.

Tablo 4. Gruplarda yem tüketimi ve yemden yararlanma.

Özellikler	Deneme Grupları		
	Kontrol $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Deneme I $\bar{x} \pm S\bar{x}$	Deneme II $\bar{x} \pm S\bar{x}$
Günde Yem Tüketimi (g) (T-K)	105.0±12.3	102.8±12.1	105.7±12.9
Günde Yem Tüketimi (g) (T-G)	116.3±13.6	103.5±12.2	108.6±13.2
Toplam Yem Tüketimi (kg) (T-K)	39.18±4.57	38.36±4.53	39.42±4.80
Toplam Yem Tüketimi (kg) (T-G)	43.37±5.07	38.62±4.56	40.53±4.94
Yem / Yumurta (g) (T-K)	146.31±8.41	139.54±9.22	151.25±7.93

T-K:Tavuk-Kümes, T-G:Tavuk-Gün

5. Ölüm Oranı:

Kontrol, I ve II. deneme gruplarında dönem sonu ölüm oranları sırasıyla; %17.94, 12.82 ve 23.61 olarak tespit edilmiştir (Tablo 5). Ölüm oranı bakımından gruplar arası farklılıklar önemsiz bulunmuştur.

Tablo 5. Gruplarda deneme başı ve deneme sonu tavuk sayıları ve ölüm oranları.

Özellikler	Deneme Grupları		
	Kontrol	Deneme I	Deneme II
Deneme Başı Tavuk (n)	78	78	72
Deneme Sonu Tavuk (n)	64	67	55
Ölüm Oranı (%)	17.94	12.82	23.61

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada büyüme döneminde arpa ile yemleme ve aç bırakma yöntemleriyle tüy dökümü uygulanan gruplar kontrol grubuna göre daha geç yumurtlamaya başlamışlardır. Bu bulgular bildirilenler ile benzerdir (1, 14, 16, 18, 19). Büyütme döneminde tavukların bir hafta süreyle protein ve enerji değeri ticari yumurta yemine göre daha düşük olan arpa ile yemlenmesi veya aç bırakılması tavukların iskelet sistemi, beden ağırlığı ve buna bağlı olarak üreme organlarının gelişimini geciktirerek yumurtaya başlamayı geciktirmiştir.

Gruplarda kümese konulan tavuk sayısına göre (tavuk-kümes) oransal ve tavuk başına sayısal yumurta verimi bakımından önemli bulunan farklılıklar gruplarda ölüm oranının farklı olmasından kaynaklanmıştır. Tüy dökümü amacıyla büyüme döneminde aç bırakılan tavukların yaşama güçlerinin daha düşük olması nedeniyle tavuk-kümes yumurta verimleri en düşük bulunmuştur. Tavuk-gün oransal ve sayısal yumurta verimi bakımından gruplar arasında önemli bir farklılık olmamasına rağmen özellikle aç bırakılan grup, kontrol grubundan daha fazla yumurta üretmiştir. Tavuk-gün yumurta verimi bulguları; deneme gruplarında kontrol grubundan daha yüksek olması ile Zanella ve ark. (19), Lee (8) ile Karunejeewa ve Tham (7), gruplar arasında istatistiki farklılık olmaması Lee (9), Brake ve ark. (4) ve Naphade ve Tripathi (10)'nin bulgularıyla benzerdir. Gruplarda tespit edilen kırık-çatlak yumurta oranları normal kabul edilen sınırlardadır (2, 3, 12). Bu çalışmada büyüme döneminde aç bırakılan grubun ortalama ve tavuk başına toplam yumurta ağırlıkları diğer gruplara göre önemli düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Bu bulgu aç bırakılan grubun yumurta ağırlığının kontrol grubundan farklı olmadığını bildiren Brake ve ark. (9) ve Lee (9)'nin bulgularına karşın diğer bildirilerle aynı paraleldir (1,16).

Günde ve tavuk başına toplam yem tüketimi bakımından gruplar arasında istatistiki bir farklılık olmasa da arpa ile yemlenen grubun tavuk-kümes ve tavuk-gün olarak günde ve toplam yem tüketimi ile yumurta başına yem tüketimi diğer gruplardan daha düşüktür. İstatistiki farklılık olmasa da yemden yararlanma bakımından bu çalışmada tespit edilen bulgular bu parametrenin tüy dökümü uygulanan gruplarda daha iyi olduğunu bildiren Zanella ve ark. (19) ile Lee (8) ve Karunejeewa ve Tham (7)'in bulguları ve yemden yararlanma bakımından istatistiki bir farklılık olmadığını bildiren Lee (9) ve Brake ve ark. (4) ile Naphade ve Tripathi (10)'nin bulguları ile benzerdir. Bunun yanında büyüme döneminde yem kısıtlamasının yem tüketimini artırıp yemden yararlanmayı düşürdüğünü bildiren Sodhi ve Sherma (16)'nın bildirdikleri ile uyusmamaktadır.

Arpa ile tüy dökümü uygulanan grup hariç diğer gruplarda tespit edilen ölüm oranları normal kabul edilebilen sınırların üzerinde (12) olmasına rağmen ölüm oranı bakımından gruplar arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır. Bu bulgu ölüm oranı bakımından kontrol ve yem kısıtlaması uygulanan grup arasında bir farklılığın olmadığını bildiren Lee (9), Sodhi ve Sherma (16)'nın bulguları ile benzerdir. Aç bırakılan grubun en yüksek ölüm oranına sahip olması anılan yöntemin yaşama gücünü artırdığını bildiren bulgu ile uyusmamaktadır (1). Kontrol ve aç bırakılan gruplarda

ölümlerin çoğunluğu kontrol grubunda yer alan hayvanların erken yaşta, aç bırakılan grubun düşük bir canlı ağırlıkta yumurtaya girmesine bağlı olarak prolapsus olaylarından kaynaklanmıştır.

Bu çalışmadan elde edilen bulgular bütünüyle değerlendirildiğinde; büyüme döneminde özellikle aç bırakma yöntemiyle uygulanan tüy dökümünün yumurta ağırlığını istatistiki düzeyde olmak üzere yumurta ağırlığı ve tavuk-gün yumurta verimini etkilediği gözlenmiştir. Damızlık tavuk yetiştiriciliğinde kuluçkalık yumurta, ticari yumurta üretiminde daha fazla para kazanma bakımından önemli olan yumurta ağırlığı tüy dökümü uygulanan gruplarda, özellikle aç bırakılan grupta kontrol grubundan daha yüksek bulunmuştur. Arpa ile yemleme yöntemi istatistiki düzeyde olmasa da yem tüketimini düşürerek yemden yararlanmayı yükseltmiştir. Sonuç olarak yumurtlama öncesi tüy dökümünün verimliliğe herhangi bir olumsuz etkisinin olmadığı ve yumurta ağırlığını artırmak için etkili bir metot olduğu tespit edilmiştir.

Kaynaklar

1. Anonim (1996): *Pre-lay moult for egg layers and egg breeders*. Poultry International, 35: 14, p: 78-80.
2. Anonim (1998): *Stronger egg shells*. International Poultry Production, 6:6, p:37.
3. Anonim : Controlling uniform egg size. <http://agri.ns.ca/pt/lives/poultry/laypull//contunif.htm>.
4. Brake, J., Garlich, J.D., Carter, T.A. (1984): *Relationship of dietary calcium level during the prelay phase of an induced molt to postmolt performance*. Poultry Science, 63: 12, 2497-2500.
5. Erensayın, C. (1992): *Bilimsel-Teknik-Pratik Tavukçuluk*. Cilt: 2, TDFO: 72, 137-149, Ankara.
6. Hazan, A., Yalçın, S. (1989): *Comparison of four methods of inducing moult in heavy breeders on subsequent egg production and hatchability*. Zootechnica International, 3: 38-41.
7. Karunajeewa, H., Tham, S.H. (1984): *Choice feeding of the replacement pullet on whole grains and subsequent performance on laying diets*. British Poultry Science. 25: 1, 99-109.
8. Lee, K. (1984): *Feed restriction during the growing period, forced molt and egg production*. Poultry Science, 63: 9, 1895-1897.
9. Lee, K. (1987): *Effects of different methods and severity of growing period feed restriction on growth and laying performance of white Leghorns*. Poultry Science, 66: 4, 694-699.

10. Naphade, M.S., Tripathi, M. (1978): *Evaluation of four cereal grains for chick, grower and layer performance*. Indian Journal of Animal Science, 44: 12, 998-1002.
11. Nilipour, A. (1988): *Numbers for successful poultry production*. World Poultry-Elsevier, 14: 4, p:26-28.
12. North, M., Bell, D.D. (1990): *Commercial Chicken Production Manual*. Fourth Edition.
13. Ravindran, R., Narahari, D. (1999): *Effect of different methods of force moulting on egg production, feed efficiency and mortality in White Leghorn hens*. Journal of Veterinary and Animal Sciences, 22: 1, 128-133.
14. Reddy, P.R. (1977): *Effect of restricted feeding in growing pullets on their subsequent laying house performance*. Beast CD 1973-1988 (Thesis-Abstracts, Haryana Agricultural University, 3: 4, 319-320).
15. Rolon, A., Buhr, R.J., Cunningham, D.L. (1993): *Twenty four hour feed withdrawal and limited feeding as alternative methods for induction of molt in laying hens*. Poultry Science, 72: 5, 776-785.
16. Sodhi, H.S., Sharma, M.L. (1992): *Effect of age and duration of feed restriction on the performance of growing pullets*. Indian Journal of Animal Production and Management, 8: 3, 164-168.
17. Sümbülüoğlu, K., Sümbülüoğlu, V. (1995): *Biyoistatistik*. 6. Baskı, Özdemir Yayıncılık, Ankara.
18. Ulaganathan, V., Rathnasabapathy, V., Rengareddy, P., Lakshman, V. (1979): *Restricted feeding during growing period in broiler breeder pullets and their subsequent performance*. Beast CD 1973-1988 (Cheiron. 8: 2, 85-90).
19. Zanella, I., Silva, M.A., Soares, P.R., Fonseca, J.B. (1987): *Effect of different feeding regimes during the growing period on production traits of white Leghorn laying hens*. Beast CD 1973-1988 (Revista Brasileira de Zootecnia, 16: 5, 411-419).