

PEKİN ÖRDEKLERİNDE YUMURTA AĞIRLIĞI VE KİMİ
YUMURTA ÖLÇÜLERİNİN TEKRARLAMA DERECELERİ

O.KARACA¹

T.ALTIN²

T.ÖĞRETMEN²

(ARAŞTIRMA MAKALESİ)

ÖZET

Bu araştırma Pekin Ördeklerinde yumurta ağırlığı ve kimi yumurta ölçülerinin tekrarlama derecelerini saptamak amacıyla yapılmıştır. Ayrıca bu özellikler arası fenotipik korelasyonlar değerlendirmeye alınmıştır.

Tekrarlama dereceleri yumurta ağırlığı için 0.62 ± 0.06 , yumurta uzunluğu için 0.37 ± 0.07 , yumurta genişliği için 0.42 ± 0.07 ve şekil indeksi için 0.25 ± 0.07 'dir. Ördeklerin canlı ağırlıkları yumurta ağırlığı, uzunluğu ve genişliği ile şekil indeksi değerlerini düzeltmek için kullanılmıştır. Düzeltilmiş değerlere göre tekrarlama dereceleri sırasıyla 0.53 ± 0.07 , 0.59 ± 0.07 , 0.39 ± 0.07 ve 0.23 ± 0.07 'dir.

Yumurta özellikleri arası fenotipik korelasyon katsayıları çoğunlukla çok önemli ($p < 0.01$) bulunmuştur.

THE REPEATABILITY OF EGG WEIGHT AND SOME EGG
MEASUREMENTS IN PEKIN DUCKS

SUMMARY

This research was conducted to determine the repeatability

1-Yüz.Yıl Üniv. Ziraat Fak. Zootečni Bölümü, Yard.Doç.Dr.

2-Yüz.Yıl Üniv. Ziraat Fak. Zootečni Bölümü, Araş.Gör.

of egg weight and some egg measurements in Pekin Ducks. In addition phenotypic correlations between these characteristics were considered in the research.

Estimates of repeatabilities were 0.62 ± 0.06 for egg weight, and 0.37 ± 0.07 for egg length, and 0.42 ± 0.07 for egg width and 0.25 ± 0.07 for shape index. The live weights of ducks were used to adjust observed egg weight, egg length, egg width and shape index. Estimates of repeatabilities according to adjusted observation were 0.53 ± 0.07 , 0.59 ± 0.07 , 0.39 ± 0.07 and 0.23 ± 0.07 respectively.

In general phenotypic correlations between egg characteristics were found to be highly significant ($p < 0.01$).

1- GİRİŞ

Ördek, eti için yetiştirilen kanatlılardanır. Pekin Ördeđi ördek eti üretimi için ideal bir ırktır. Beyaz Pekin Ördeđi'nin et üretimi açısından önemi gelişme özelliği yanında yüksek yumurta verimi nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Yılda yaklaşık 200 kadar yumurta verirler (1). Yumurta veriminin yüksekliği et üretim miktarıyla doğrudan ilgilidir.

Kanatlılarda yumurta veriminin yüksekliği kadar, yumurta özellikleri de önemlidir. Bu özelliklerin başında yumurta ağırlığı gelir. Yumurta kalitesinin belirlenmesinde yumurta ağırlığının önemi büyüktür. Normalden çok büyük ve çok küçük olan yumurtalar arzu edilmemektedir. Küçük yumurtaların sakıncası bu özelliğin kalıtım yolu ile diğer kuşaklara geçerek yine küçük yumurtaların elde edilmesidir. Normalden çok büyük yumurtaların ise kuluçkadan çıkış güçlerinin düşük olmasıdır. Ayrıca yumurta ağırlığı civcivlerin yaşama gücü, yemden yararlanma ve canlı ağırlık artışlarını da etkilemektedir. Erbro hibrit tavuklarında yapılan bir çalışmada 60 g ve daha ağır civcivlerin yaşama gücü, yemden yararlanma ve canlı ağırlık artışının daha yüksek olduğu bildirilmektedir (2).

Yumurta ağırlığı ile civciv ağırlığı ve hayvanların vücut büyüklüğü arasında olumlu bir ilişkinin olduğu bildirilmektedir (3).

Bir başka yumurta özelliği de şekil indeksidir. Yumurta normal şeklinden uzaklaştığında kuluçka özellikleri olumsuz yönde etkilenmektedir (3). Yapılan bir çalışmada (4), şekil indeksi cücelik geni taşımayan ve taşıyan leghornlarda % 71.91 ve % 74.39, yumurta kabuk dayanıklılığı güçlü ve zayıf leghorn hatlarında ise % 65.80 ve % 69.65 olarak bulunmuştur. Yine aynı çalışmada sözkonusu leghorn hatları için yumurta ağırlığı ile şekil indeksi arasında önemli ve çok önemli ($p < 0.05$ ve $p < 0.01$) negatif fenotipik korelasyonların olduğu bildirilmektedir.

Diğer taraftan bir hayvanın bir dönemdeki veriminin ileriki dönemlerde ne derecede tekrarlanacağı da önemlidir. Bunun bir ölçüsü olarak tekrarlanma derecesi kullanılmaktadır. Tekrarlanma derecesi çeşitli dönemlerdeki verimler arası benzerlik derecesidir. Tekrarlanma derecesi hayvanın gerçek verim kabiliyeti değerlendirirken direkt olarak kullanılır (5, 6). Cornish x Leghorn melezi tavukların 9 ve 11 numaralı hatlarında yapılan bir çalışmada (7) her ayın ilk beş yumurta ağırlığının tekrarlanma derecesi sıra ile 0.2760 ve 0.6569 olarak bulunmuştur.

Yapılan incelemeler sonucu ülkemizde yeni olan ve devletçe desteklenerek üretimi her geçen gün yaygınlaşan Pekin Ördekleri ile ilgili bilimsel çalışmalar yok denecek kadar azdır. Bu çalışmada Pekin Ördeklerinin yumurta özellikleri, bu özelliklerin tekrarlanma dereceleri ve özellikler arasındaki fenotipik korelasyonlar incelenmiştir.

2- MATERYAL ve YÖNTEM

2.1. Materyal

Araştırmanın yumurta materyalini 1989 yılında Van Tarım İl Müdürlüğü tesislerinde yetiştirilen Pekin Ördeklerinden rastgele seçilen 49 anaçtan elde edilen 273 adet yumurta oluşturmıştır.

2.2. Yöntem

Anaç olarak seçilen 49 adet ördekte 18 Mayıs 1989 tarihinden itibaren 10 gün süre ile yumurta alınmıştır. Her ördekte 1-10 arasında değişen sayıda yumurta alınmıştır. Elde edilen yumurtalarda aşağıdaki ölçütler belirlenmiştir.

- a) Yumurta ağırlığı,
- b) Yumurta uzunluğu (uzun eksen),
- c) Yumurta genişliği (kısa eksen),
- d) Büyük çevre (uzun eksene göre),
- e) Küçük çevre (kısa eksene göre),
- f) Yumurta şekil indeksi.

Yumurtalar 0.1 g'a kadar duyarlı tartı aletinde tartılarak ağırlıklar belirlenmiştir. Yumurta uzunluğu ve genişliği bir kompas yardımıyla 0.01 cm duyarlılıkla ölçülmüştür. Ayrıca mm taksimatlı şerit metre ile 0.1 cm duyarlılıkla büyük ve küçük çevre ölçümleri de yapılmıştır.

Yumurta şekil indeksi aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır (3, 8, 9, 10).

$$\text{Yumurta Şekil İndeksi} = \frac{\text{Yumurta Genişliği}}{\text{Yumurta Uzunluğu}} \times 100$$

49 anaç ördekte toplam 273 yumurta elde edilmiştir. Söz konusu yumurta ölçütleri ana ağırlığı dikkate alınmadan Model 1'e göre değerlendirilmiştir. Anaç ördeklerden 39'unun canlı ağırlığı değerlendirilmiştir. Bu ördeklerden ise toplam 235 yumurta elde edilmiştir. Bu yumurtalara ait ölçütler ana ağırlığının regresyon terimi olarak dahil edildiği Model 2'ye göre değerlendirilmiştir.

Model 1:

$$Y_{ij} = \mu + a_i + e_{ij}$$

Model 2:

$$Y_{ij} = \mu + a_i + b (X_{ij} - \bar{X}) + e_{ij}$$

Matematik modellerde;

Y_{ij} = i. Ördekte elde edilen j. yumurtanın herhangi bir özelliği

μ = Populasyonun beklenen ortalaması

a_i = i. ördeğin etki payı (i = 1, 2, 49 veya 39)

b = Herhangi bir yumurta özelliğinin ana ağırlığına göre regresyon katsayısı

X_{ij} = i. ördeğin canlı ağırlığı

\bar{X} = Ördeklerin canlı ağırlık ortalamaları

e_{ij} = Bağımsız ve rastlantıya bağlı hatayı göstermektedir.

Hesaplamalar Harvey (11) tarafından yazılan programa göre yapılmıştır. Yapılan varyans analizi sonucu aşağıdaki formül yardımıyla tekrarlanma dereceleri bulunmuştur (5, 6, 12).

$$r = \frac{\sigma^2_{ara}}{\sigma^2_{ara} + \sigma^2_{iç}}$$

3- BULGULAR

Yumurta özelliklerine ilişkin ana ağırlığına göre düzeltilmemiş ve düzeltilmiş ortalamalar Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelge 1'den de anlaşılacağı gibi ana ağırlığına göre düzeltilmiş yumurta ağırlığı, yumurta uzunluğu, yumurta genişliği, büyük çevre, küçük

Çizelge 1. Yumurta özelliklerine ilişkin ana ağırlığına göre düzeltilmemiş ve düzeltilmiş en küçük kareler ortalamaları ve ana ağırlığına göre regresyon katsayıları.

| Yumurta Özelliği | N | Düzeltilmemiş | N | Regresyon (Ana Ağ.) | Düzeltilmiş |
|------------------------|-----|---------------|-----|---------------------|-------------|
| Yumurta Ağırlığı (g) | 273 | 75.20±0.284 | 235 | 0.0108±0.0019** | 75.16±0.390 |
| Yumurta Uzunluğu (cm) | 273 | 6.38±0.015 | 235 | 0.0022±0.0008** | 6.43±0.019 |
| Yumurta Genişliği (cm) | 273 | 4.54±0.010 | 235 | 0.0031±0.0006** | 4.55±0.009 |
| Büyük Çevre (cm) | 273 | 17.44±0.033 | 235 | 0.0007±0.0002** | 17.43±0.033 |
| Küçük Çevre (cm) | 273 | 14.52±0.026 | 235 | 0.0008±0.0002** | 14.52±0.027 |
| Yumurta İndeksi (%) | 273 | 71.25±0.22 | 235 | 0.0025±0.0011* | 71.29±0.202 |

* : $p < 0.05$

** : $p < 0.01$

çevre ve yumurta şekil indeksine ilişkin ortalama değerler sırasıyla 75.16 g, 6.43 cm, 4.55 cm, 17.43 cm, 14.52 cm ve % 71.29 olarak bulunmuştur. Ana ağırlığına göre düzeltilmiş ve düzeltilmemiş yumurta ölçütleri ortalama değerleri arasında dikkate değer ayırım gözlenememektedir. Ancak ana ağırlığı yumurta şekil indeksi için önemli ($p < 0.05$), diğer bütün ölçütler için ise çok önemli ($p < 0.01$) bir varyasyon kaynağı olmuştur.

Ana ağırlığına göre düzeltilmiş ve düzeltilmemiş yumurta ölçütlerine ilişkin tekrarlanma dereceleri ise Çizelge 2'de verilmiştir. Yumurta indeksi dışında kalan diğer bütün ölçütler için bulunan tekrarlanma derecelerinin orta-yüksek olduğu söylenebilir. En önemli yumurta özelliklerinden olan yumurta şekil indeksi tekrarlanma derecesi ise oldukça düşük bulunmuştur.

Yumurta özellikleri arasındaki fenotipik korelasyonlar Çizelge 3'de verilmiştir. Yumurta şekil indeksi ile yumurta ağırlığı ve büyük çevre arasındaki korelasyon katsayıları dışındaki bütün korelasyonlar önemli ya da çok önemli ($p < 0.05$ ya da $p < 0.01$) bulunmuştur. Önemli bulunan korelasyon katsayılarının orta ve çoğunlukla

yüksek olduğu söylenebilir.

Çizelge 2. Yumurta özelliklerine ilişkin ana ağırlığına göre düzeltilmemiş ve düzeltilmiş tekrarlanma dereceleri.

| Yumurta Özelliği | N | Düzeltilmemiş | N | Düzeltilmiş |
|-------------------|-----|---------------|-----|-------------|
| Yumurta Ağırlığı | 273 | 0.62±0.060 | 235 | 0.53±0.070 |
| Yumurta Uzunluğu | 273 | 0.37±0.069 | 235 | 0.59±0.068 |
| Yumurta Genişliği | 273 | 0.42±0.069 | 235 | 0.39±0.075 |
| Büyük Çevre | 273 | 0.40±0.069 | 235 | 0.38±0.075 |
| Küçük Çevre | 273 | 0.45±0.068 | 235 | 0.35±0.075 |
| Yumurta İndeksi | 273 | 0.25±0.065 | 235 | 0.23±0.070 |

Çizelge 3. Yumurta özellikleri arasındaki korelasyon katsayıları (1).

| Yum.Özel. | Yu.Ağ. | Yu.Uz. | Yu.Gen. | Bü.Çev. | Kü.Çev. | Yu.İnd. |
|-----------------|--------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Yumurta Ağ. | 1.000 | 0.573** | 0.691** | 0.743** | 0.723** | 0.089 |
| | 1.000 | 0.611** | 0.684** | 0.753** | 0.722** | 0.088 |
| Yumurta Uz. | | 1.000 | 0.251** | 0.698** | 0.250** | -0.625** |
| | | 1.000 | 0.276** | 0.693** | 0.280** | -0.580** |
| Yumurta Gen. | | | 1.000 | 0.439** | 0.661** | 0.596** |
| | | | 1.000 | 0.439** | 0.638** | 0.619** |
| Büyük Çevre | | | | 1.000 | 0.531** | -0.219 |
| | | | | 1.000 | 0.527** | -0.188 |
| Küçük Çevre | | | | | 1.000 | 0.328* |
| | | | | | 1.000 | 0.313* |
| Yumurta İndeksi | | | | | | 1.000 |
| | | | | | | 1.000 |

(1) : Birinci değerler düzeltilmemiş, ikinci değerler ise düzeltilmiş yumurta ölçütleri arasındaki fenotipik korelasyon katsayılarıdır.

* : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$

4- TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmada ele alınan yumurta özellikleri ana ağırlığının regresyon terimi olarak dahil edildiği ve edilmediği iki farklı matematik modele göre değerlendirilmiştir. Ana ağırlığının yumurta indeksini önemli ($p < 0.05$), diğer ölçütleri ise çok önemli ($p < 0.01$) düzeyde etkilediği görülmektedir. Bu durum yumurta ağırlığı ile vücut büyüklüğü arasında olumlu bir ilişkinin olduğunu belirten Akbay (3) tarafından da kısmen desteklenmektedir. Bu araştırmada bulunan ortalama % 71 olan yumurta şekil indeksi Poyraz (4) tarafından tavuklarda yapılan bir çalışmada Babcock ve Araucana ırkları için bildirilen sonuçlarla aynı bulunmuştur. Ana ağırlığının yumurta uzunluğu ve yumurta genişliğine etkisi, yumurta indeksine etkisine göre daha belirgin olmuştur.

Ana ağırlığına göre düzeltilmiş ve düzeltilmemiş yumurta ağırlıklarının tekrarlanma dereceleri 0.53 ve 0.62 olarak bulunmuştur. Bu değerler Cornish x Leghorn melezi tavukların kimi hatlarında bulunan (7) değerler (0.276-0.657) arasındadır. Ancak ördeklerde yapılan bir araştırmanın sonucu olarak bildirilen (13) 0.298 değeri ile kıyaslandığında bu araştırmada saptanan değerler çok yüksek olduğu anlaşılır. Yumurta şekline ilişkin ölçütlerin tekrarlanma dereceleri orta olmasına karşın şekil indeksi tekrarlanma derecesi düşüktür.

Değerlendirilen yumurta özellikleri arası fenotipik korelasyon katsayıları çoğunlukla dikkate değer büyüklüktedir. Bununla birlikte yumurta ağırlığı ile şekil indeksi arası fenotipik korelasyon katsayısı önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Sonuç olarak Pekin Ördeklerinde ele alınan yumurta özelliklerinin ana ağırlığınca pozitif yönde etkilendiği, yumurta ağırlığı tekrarlanma derecesinin yüksek olduğu, yumurta şekline ilişkin ölçütlerin tekrarlanma derecesinden yüksek değerler aldığı ve yumurta ağırlığı ile yumurta şekli ölçütleri arası fenotipik korelasyonlar

yumurta indeksi hariç yüksek olduğu ortaya çıkmıştır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. ŞENKÖYLÜ, N., 1989. Ördek Yetiştirme ve Besleme. Yem Sanayii Dergisi. Sayı:65.
2. ÜNAL, S. ve ÖZCAN, İ., Lalahanda Yetiştirilen Erbolarda Damızlık Yumurta Ağırlığının Kuluçka randımanı ve besi Gücüne Etkisi. Lalahan Hay.Arş.Enst.Der. 29(1-4), 53-65, 1989.
3. AKBAY, R., 1982. Bilimsel Tavukçuluk. Ankara.
4. POYRAZ. Ö., Kabuk Kalitesi İle İlgili Yumurta Özellikleri Arasındaki Fenotipik Korelasyonlar. Lalahan Hay.Arş.Ens. Der. 29(1-4) 66-79, 1989.
5. PIRCHNER, F., 1983. Population Genetics in Animal Breeding. Second Edition. Plenum Press. New York and London.
6. DÜZGÜNEŞ O., ELİÇİN, A. ve AKMAN, N., 1987. Hayvan Islahı. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yay.:1003, Ankara.
7. SAYLAM, S.K., 1984. Yumurta Tavuklarında Yumurtalama Dönemi Başladıktan Sonraki Her Ayın İlk Beş Yumurta Ağırlığının ve İlk Beş Günlük Yumurta Veriminin (Sayısının) Tekrarlanma derecelerinin hesaplanması (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enst. Zootekni Anabilim Dalı, Ankara.
8. MUTAF, H.Y., 1976. Tavuk Yumurtalarının Kaliteyi Oluşturan Özelliklerine Ait Genetik Parametre tahminleri Üzerinde Araştırmalar. (Doktora Tezi). Ege Üniv. Zir.Fak.
9. MASIC, B., ZIGIC, L., SRAJBER, L. and MARINKOVIC, V., 1972. Correlations between Shape Index and shell Deformation of Hens Egg over a Laying Year. Brit. Poultry. Sci. 13: 185-189.

10. ERFANI, H., 1961. Beitrag zur Methodik der Eiquantitätsbestimmung. Arbeit Amsdem Inst. F. Tierzuchtlehre der Landw. Hochschule Hohenheim.
11. HARVEY, W.R., 1972. Instructions for Use of LSMLMM Least-Squares and Maximum Likelihood General Purpose Program. Ohio State Univ., Columbus, Ohio, USA.
12. KARATAŞ, Ş., 1973. Hayvan Islahı. Atatürk Üniv. Yay.No:315.
13. SOBEK, Z., SKRZYDLEWSKI, .., 1982. Variation and repeatability of egg weight and egg shape index in ducks. Anim. Breed. Abs. 50(2) (5): 2811.