



GERZE TAVUKLARINDA YUMURTA AĞIRLIĞI VE ŞEKİL İNDEKSİNİN YAŞA BAĞLI DEĞİŞİMİ

Cansu ARSLAN¹, Elif CİLAVDAROĞLU¹, Umut Sami YAMAK^{1*}

¹Ondokuz Mayıs University, Agricultural Faculty, Department of Animal Science, 55139, Samsun, Türkiye

Özet: Bu çalışma ülkemize ait yerli Gerze tavuklarının yumurta ağırlığı ve yumurta şekil indeksinde yaşa bağlı meydana gelen değişimleri ortaya koymaktadır. Bu amaçla on sekiz haftalık yaşta 120 yerli Gerze tavuğu kümese yerleştirilerek aydınlatma başlatılmıştır. İlk yumurtlamanın gerçekleştiği 22 hafta ile üretim dönemi sonu olarak değerlendirilen 52 haftalık yaş döneminde üretilen tüm yumurtalarda ağırlık ve şekil indeksleri bireysel olarak belirlenmiştir. Bu dönemde toplam 6913 yumurta üretilmiştir. İlk hafta elde edilen yumurtaların ortalama ağırlığı 34,48 gram olarak tespit edilirken 52 haftalık yaşta elde edilen yumurtaların ağırlığı 52,58 grama yükselmiştir. Üretim dönemi boyunca ortalama yumurta ağırlığı 48,32 gram olarak gerçekleşmiştir. Ortalama yumurta eni 39,74 mm olarak hesaplanırken, yumurta boyu 53,76 mm olarak hesaplanmıştır. Gerze tavuklarında ortalama şekil indeksi 74,05 olarak belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Gerze tavuğu, Yerli tavuk, Yumurta ağırlığı, Yumurta şekil indeksi

Age-Related Changes in Egg Weight and Shape Index in Gerze Chickens Eggs

Abstract: This study reveals the age-related changes in egg weight and egg shape index of native Gerze chickens of our country. With this aim, 120 native Gerze chickens at the age of eighteen weeks were placed in the house and lighting was started. Weight and shape index were determined individually for all eggs produced during the 22 weeks of the first laying and the 52 weeks of age, which is considered as the end of the production period. During this period, a total of 6913 eggs were produced. While the average weight of the eggs obtained in the first week was determined as 34.48 grams, the weight of the eggs obtained at the age of 52 weeks increased to 52.58 grams. The average egg weight during the production period was 48.32 grams. While the average egg width was calculated as 39.74 mm, the egg length was calculated as 53.76 mm. The average shape index of Gerze chickens was determined as 74.05.

Keywords: Gerze chicken, Indigenous chicken, Egg weight, Egg shape index

*Sorumlu yazar (Corresponding author): Ondokuz Mayıs University, Agricultural Faculty, Department of Animal Science, 55139, Samsun, Türkiye

E mail: usyamak@omu.edu.tr (U. S. YAMAK)

Cansu ARSLAN



<https://orcid.org/0009-0007-8480-3503>

Elif CİLAVDAROĞLU



<https://orcid.org/0000-0002-8258-2416>

Umut Sami YAMAK



<https://orcid.org/0000-0002-6435-4866>

Gönderi: 30 Mayıs 2023

Kabul: 16 Temmuz 2023

Yayınlanma: 15 Ekim 2023

Received: May 30, 2023

Accepted: July 16, 2023

Published: October 15, 2023

Cite as: Korkmaz A, Akınoğlu G, Boz E. 2023. Age-related changes in egg weight and shape index in Gerze chickens eggs. BJS Eng Sci, 6(4): 317-320.

1. Giriş

Türkiye'nin saf tavuk ırkı olarak Gerze ve Denizli tavukları bulunmaktadır. Gerze tavuk ırkı, Sinop'un Gerze bölgesinin lokal bir ırkıdır. Çatal ibikli, yüz yapısı orta uzunlukta ve hafif tüylüdür. Gözler orta büyüklükte yuvarlak ve kahverengidir. Burun delikleri büyük ve gaga üzerinde çıkıntılı, gaga gri renk tonlarında ve orta uzunluktadır. Kulaklar kısa tüylerle kaplı, kulak lopları erkeklerde çok belirgin her iki tarafta beyazdır. Sakal geniş ya da orta genişlikte ve erkeklerde uzundur. Boyun yapısı erkeklerde uzun ve tüylü, dişilerde orta uzunlukta ve tüylüdür. Kuyruk sağlam yapılı, erkeklerde gösterişlidir. Kanat büyük ve geniştir. Göğüs orta derinliktedir. Vücut siyah tüylerle kaplıdır. Erkeklerde kuyruk tüyleri ışık altında yeşil-siyah bir görünüm verir. Deri rengi beyazdır. İncik, ayak derisi ve pulları gri renk tonlarında, tüsüz, dört parmaklı ve mahmuzludur. Bacaklar erkeklerde sağlam yapılı, yüksek ve sağlam duruşlu, dişilerde daha kısadır. Yumurta kabuk rengi beyazdır (Şekeroğlu ve Özen, 1997).

Gerze tavukları %5 verime ortalama 160-166 günde ulaşmaktadırlar. Dişilerde bu yaştaki canlı ağırlıkları ise 1400 gram civarındadır (Şekeroğlu ve Özen, 1997). % 50 verim yaşı ise ortalama 186 gündür. Dişilerde ergin canlı ağırlığı 1700 gram erkeklerde ise 2300 gram seviyesindedir. Yumurta veriminin hayvan başına yılda 80-98 adet arasında değiştiğini belirleyen çalışmalar mevcuttur (Şekeroğlu, 1994; Özdoğan ve Gürcan, 2006). Yumurta verimleri düşük olarak kabul edilse de yumurta ağırlıkları yüksek sayılabilecek seviyede, 47-51 gram arasında değişmektedir. Türkiye evcil gen kaynakları raporunda civcivlerin kuluçkadan çıkış ağırlığı ortalama 37 gram olarak belirtilmiştir. Bu tavuklardaki verim düşüklüğü, ticari hibritler ile mücadele etmelerinin önüne geçmektedir. Ayrıca, yerel ırklar ile yapılan ticari üretim de oldukça kısıtlıdır. Ancak, dünyanın farklı bölgelerinde düşük verimli yerel tavuk ırklarının ıslah çalışmaları neticesinde ticari üretimde kullanıldığı bilinmektedir (Sarica ve Yamak, 2010).



Tavuk yumurtası şeklinin tanımı, çok sayıda uygulama ve çalışma için önemlidir. Genel olarak, kuş yumurtaları hakkında konuşurken (hem evcil hem de yabani türler), geometrik parametrelerinin bilgisi, popülasyon ve ekolojik morfoloji (Mänd, 1998), civciv ağırlığının tahmin edilmesi (Narushin ve ark., 2002), yumurta kuluçka kabiliyeti (Narushin ve Romanov, 2002), kabuk kalitesi (Şekeroğlu ve Altuntaş, 2009), yumurta iç parametreleri, kuş biyolojisi, taksonomi, sınıflandırma, üreme, kanatlı seçimi, genetik ve işleme gibi bir dizi çalışma ile ilgilidir. Şekil indeksi de kuluçkalık yumurtalar için önemli bir faktör olarak tanımlanmaktadır (Başpınar ve ark., 1997; Esen ve Ozelik, 2002). Seker ve ark. (2005) yaptıkları çalışmada yumurta şekil indeksi değerlerinin kuluçka üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu belirlemişlerdir. Bu konuda yapılan çalışmaların benzer sonuçlar vermesi kuluçka çalışmalarında yumurta şekil indeksinin de dikkate alınması gerektiğini göstermektedir (Shanawany, 1987). Sarı ve ark. (2010) ise yumurta şekil indeksinin verimliliğin önemli bir göstergesi olabileceğini öne sürmüştür. Bu çalışmada Gerze tavuklarında, yaklaşık 30 haftalık bir üretim dönemi boyunca elde edilen yumurtalarda yumurta ağırlığının ve şekil indeksinin yaşa bağlı değişimi ortaya koyulmaya çalışılmıştır.

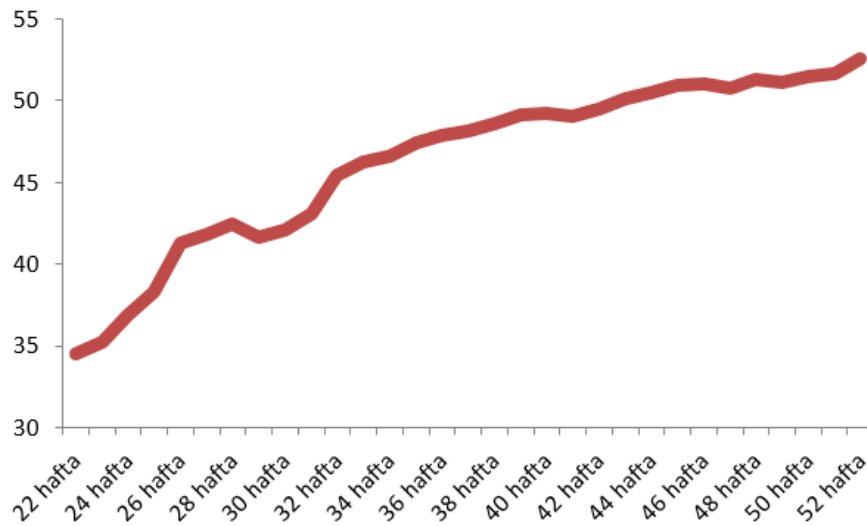
2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde yürütülmüştür. Çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulunun 2020/63 nolu onayı ile kabul edilen "Gerze Tavuklarında seleksiyon ile canlı ağırlık ve besi performansının artırılması" başlıklı projeden elde edilen yumurtalarda yapılmıştır. On sekiz haftalık yaştaki, toplam 120 dişi 16 erkek Gerze tavuğu, 1,5x1,5 metre ölçülerindeki 8 bölmeye, her birinde 15 dişi ve 2 erkek olacak şekilde rastgele yerleştirilmiştir. Günlük 8 saat olacak şekilde başlatılan aydınlatma, üçer gün ara ile birer saat artırılarak 19 haftalık yaşta 10 saat; 20

haftalık yaşta ise 12 saatlik aydınlatma uygulanmıştır. Yine bu dönemde folluklar açılarak hayvanların alışmaları sağlanmıştır. Üç gün sonra aydınlatma 13 saate çıkarılmıştır. Beş hafta sonra tavuklar 25 haftalık yaşta iken aydınlatma yarım saat artırılarak 13,5 saat olmuştur. 34 haftalık yaşa geldiklerinde 14 saat aydınlatmaya ulaşılmış ve deneme sonuna kadar sabit bırakılmıştır. Tavuklar 52 haftalık yaşlarını tamamlayana kadar deneme devam ettirilmiştir. Üretim dönemi boyunca hayvanlara serbest yem ve su verilmiştir. Yumurta verimleri günlük olarak kaydedilmiştir. Tüm yumurtaların ağırlıkları alınıp eni ve boyu dijital kumpas yardımı ile belirlenmiştir. Bu veriler ile yumurta şekil indeksi $\text{Yumurta eni/Yumurta boyu} * 100$ formülü ile hesaplanmıştır. Elde edilen SPSS paket programında, tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmış ve gruplar arasındaki farklılığın belirlenmesinde Duncan çoklu karşılaştırma testinden yararlanılmıştır.

3. Bulgular

Tavuklar 22 haftalık yaşa geldiklerinde yumurtlama başlamıştır. 52. Haftanın sonuna kadar devam eden yumurtlamanın haftalara göre değişimi Tablo 1'de verilmiştir. Bu 30 haftalık üretim sürecinde toplam 6913 yumurta üretilmiştir. İlk hafta elde edilen yumurtaların ortalama ağırlığı 34,48 gram olarak tespit edilirken 52 haftalık yaşta elde edilen yumurtaların ağırlığı 52,58 grama yükselmiştir. Üretim dönemi boyunca ortalama yumurta ağırlığı 48,32 gram olarak gerçekleşmiştir. Bu dönemde gerçekleşen değişim Şekil 1'de gösterilmektedir. Bu dönemde yumurtalarda ölçülen yumurta en ve boyları da Tablo 1'de verilmiştir. Ortalama yumurta eni 39,74 cm olarak ölçülürken, yumurta boyu 53,76 cm olarak ölçülmüştür. Yumurta en ve boyları kullanılarak hesaplanan şekil indeksi üretim döneminde ortalama olarak 74,05 olarak hesaplanmıştır. Bu dönemde şekil indeksinin haftalara göre değişimi Şekil 2'de gösterilmektedir.

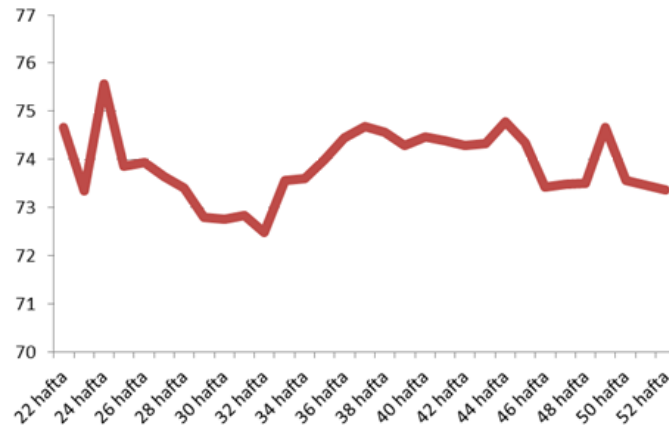


Şekil 1. Yumurta ağırlığının haftalara göre değişimi.

Tablo 1. Gerze tavuklarında üretim döneminde yumurta özellikleri

Yaş (Hafta)	n	Ağırlık (gram)	Yumurta en (mm)	Yumurta boy (mm)	Şekil İndeksi
22 hafta	8	34,48 ^r	35,51 ⁿ	47,58 ^m	74,66 ^{abc}
23 hafta	32	35,27 ^r	35,48 ⁿ	48,45 ^l	73,35 ^{cde}
24 hafta	128	36,85 ^p	36,21 ^m	48,30 ^l	75,57 ^a
25 hafta	183	38,33 ^o	36,67 ^l	49,81 ^k	73,86 ^{bcd}
26 hafta	127	41,23 ⁿ	37,63 ^k	51,03 ^j	73,93 ^{bcd}
27 hafta	107	41,85 ^{mn}	37,77 ^k	51,38 ^{ij}	73,65 ^{b-e}
28 hafta	79	42,45 ^{mn}	37,90 ^k	51,70 ^{hij}	73,40 ^{b-e}
29 hafta	38	41,59 ⁿ	37,95 ^k	52,23 ^h	72,80 ^{de}
30 hafta	46	42,05 ^{mn}	37,74 ^k	51,95 ^{hi}	72,75 ^{de}
31 hafta	87	43,10 ^m	38,05 ^k	52,32 ^h	72,83 ^{de}
32 hafta	158	45,37 ^l	38,63 ^j	53,39 ^{fg}	72,49 ^e
33 hafta	216	46,26 ^{kl}	39,10 ⁱ	53,22 ^g	73,56 ^{b-e}
34 hafta	226	46,56 ^{ikl}	39,16 ⁱ	53,27 ^{fg}	73,60 ^{b-e}
35 hafta	238	47,37 ^{ijk}	39,45 ^{hi}	53,40 ^{fg}	73,99 ^{bcd}
36 hafta	381	47,81 ^{hij}	39,78 ^{gh}	53,50 ^{efg}	74,45 ^{abc}
37 hafta	379	48,10 ^{ghi}	39,84 ^{gh}	53,41 ^{fg}	74,68 ^{abc}
38 hafta	378	48,57 ^{ghi}	39,88 ^{fgh}	53,60 ^{efg}	74,56 ^{abc}
39 hafta	378	49,11 ^{e-h}	40,02 ^{efg}	53,95 ^{d-g}	74,28 ^{abc}
40 hafta	367	49,21 ^{e-h}	40,15 ^{c-g}	53,99 ^{d-g}	74,46 ^{abc}
41 hafta	354	49,02 ^{fgh}	40,07 ^{d-g}	53,94 ^{d-g}	74,38 ^{abc}
42 hafta	310	49,46 ^{d-g}	40,16 ^{c-g}	54,12 ^{def}	74,28 ^{abc}
43 hafta	321	50,07 ^{c-f}	40,31 ^{b-f}	54,30 ^{cde}	74,33 ^{abc}
44 hafta	319	50,47 ^{b-e}	40,54 ^{abc}	54,44 ^{bcd}	74,79 ^{ab}
45 hafta	307	50,90 ^{bc}	40,41 ^{a-e}	54,48 ^{bcd}	74,35 ^{abc}
46 hafta	293	51,00 ^{bc}	40,38 ^{a-e}	55,06 ^{abc}	73,43 ^{b-e}
47 hafta	302	50,75 ^{bcd}	40,36 ^{a-e}	54,99 ^{abc}	73,49 ^{b-e}
48 hafta	274	51,29 ^{abc}	40,47 ^{a-e}	55,15 ^{ab}	73,50 ^{b-e}
49 hafta	225	51,14 ^{bc}	40,51 ^{a-d}	54,49 ^{bcd}	74,66 ^{abc}
50 hafta	185	51,50 ^{abc}	40,59 ^{abc}	55,26 ^{ab}	73,57 ^{b-e}
51 hafta	236	51,63 ^{ab}	40,62 ^{ab}	55,37 ^a	73,47 ^{b-e}
52 hafta	231	52,58 ^a	40,79 ^a	55,67 ^a	73,37 ^{cde}
Ortalama	6913	48,32	39,74	53,76	74,05

^{a,b}: aynı sütunda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir (P<0,05).



Şekil 2. Gerze tavuklarında şekil indeksinin haftalara göre değişimi

4. Tartışma ve Sonuç

Çalışmada 22 haftada yumurtlamaya başlayan Gerze tavuklarında ilk hafta yumurta ağırlığı 34,48 gram olarak tespit edilmiştir. İlerleyen tüm haftalarda artış göstererek 52 hafta sonunda 52,58 grama ulaşmıştır.

Yumurta ağırlığındaki bu artış, yumurta ağırlığı üzerine yaş ve genotipin (Doyon ve ark., 1985; Sarıca ve ark., 2010) önemli olduğunu oraya koyan çalışmaların sonuçlarına benzerlik göstermektedir. Tavuklar 52 haftalık yaşa gelene kadar ürettikleri yumurtaların

ortalama ağırlığı 48,32 gram olarak tespit edilmiştir. Elde edilen yumurta ağırlıkları, Şekeroğlu ve Özen (1997)'in tespit ettiği 47,6 gram ağırlığı ile uyumludur. Benzer şekilde Özdoğan ve Gürcan (2006), yumurta ağırlık ortalamalarını 47,85 ile 51,13 gram aralığında tespit etmişlerdir.

Yumurta şekil indeksi, yumurta eninin yumurta uzunluğuna oranıdır (Narushin ve Romanov, 2002). Yumurtanın şekli, tavuğun anatomik yapısına, özellikle yumurta kanalının yapısına bağlıdır (King'ori, 2012). Tavuk yumurtaları için ideal şekil indeksi 74'tür. 72-76 arasındaki şekil indeksine sahip olan yumurtalar normal şekillidir. İndeksin 76'dan büyük olduğu yumurtalar yuvarlak, 72'den küçük olduğu yumurtalar ise sivri şekillidir (Sarica ve Erensayın, 2009). Çalışmamızda elde edilen yumurtaların şekil indeksi, ilk haftadan çalışmanın sonuna kadar ideal şekilli olarak tanımlanan 72-76 aralığındadır (Şekil 2). Kanatlı türlerini karakterize etmek için önemli bir faktör (Song ve ark., 2000) ve yumurta kalitesinin bir göstergesi olarak kabul edilen şekil indeksi, civcivlerin hayatta kalması için de çok önemlidir. Üretim döneminde elde edilen yumurtaların ortalama şekil indeksi 74,05 olarak belirlenmiştir. Bu değer Kaya ve Yıldız (2014)'ün tespit ettiği 75,07 ve Şekeroğlu ve Özen (1997)'in belirlediği 75,05 değerlerine benzerdir. Bu durum Gerze tavuklarına ait yumurtanın ideal yumurta şekline sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Şekil indeksinde yaşa bağlı olarak düzenli bir artma ya da azalma meydana gelmemiştir. Bu durum, Sarica ve ark. (2010)'nın değişik yumurtacı hibritlerde şekil indeksinin yaşa bağlı olarak azaldığı görüşünün aksine gerçekleşmiştir. Yumurta eni ve boyu ilerleyen yaşla birlikte artış göstermiştir. Bu durumda şekil indeksinde de çok ciddi artışlar meydana gelmemiştir.

Katkı Oranı Beyanı

Yazar(lar)ın katkı yüzdesi aşağıda verilmiştir. Tüm yazarlar makaleyi incelemiş ve onaylamıştır.

	C.A.	E.C.	U.S.Y.
K	30	30	40
T	30	30	40
Y	30	30	40
VTI	30	30	40
VAY	30	30	40
KT	30	30	40
YZ	30	30	40
KI	30	30	40
GR	30	30	40
PY	10	10	80
FA			100

K= kavram, T= tasarım, Y= yönetim, VTI= veri toplama ve/veya işleme, VAY= veri analizi ve/veya yorumlama, KT= kaynak tarama, YZ= Yazım, KI= kritik inceleme, GR= gönderim ve revizyon, PY= proje yönetimi, FA= fon alımı.

Çalışma Beyanı

Yazarlar bu çalışmada hiçbir çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmektedirler.

Etik Onay Beyanı

Bu araştırma Ondokuz Mayıs Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (onay tarihi: 27 Kasım 2020, onay numarası: 2020/63).

Destek ve Teşekkür Beyanı

Bu çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri PYO.ZRT.1904.22.009 nolu proje ile TAGEM ARGE 20/10 nolu projelerin verilerinden üretilmiştir.

Kaynaklar

- Başpınar E, Yıldız MA, Özkan MM, Kavuncu O. 1997. The effect of egg weight and shape index on hatchability in Japanese Quail eggs, *Turkish J Vet Anim Sci*, 21(1): 53-56.
- Doyon G, Bernier-Cardou M, Hamilton RMG, Castaigne F, MacLean H. 1985. Egg quality: 1. shell strength of eggs from five commercial strains of white leghorn hens during their first laying cycle. *Poultry Sci*, 64: 1685-1695.
- Esen A, Ozcelik M. 2002. The effect of age of parents, egg weight and shape index on hatchability in quails. *Firat Univ J Health Sci*, 16(1): 19-25.
- Kaya M, Yıldız MA. 2014. Tavuğun evcilleştirilmesi ve Türkiye yerli tavuk ırkları. *Tavukçuluk Araşt Derg*, 11(2): 21-28.
- King'ori AM. 2012. Poultry egg external characteristics: egg weight, shape and shell colour. *Res J Poultry Sci*, 5(2): 14-17.
- Mänd R. 1998. Intrapopulation variation of avian eggs. *T Sutt*, ed. Valgus, Tallinn, Estonia.
- Narushin V, Romanov MN, Bogatyr V. 2002. AP-animal production technology: relationship between pre-incubation egg parameters and chick weight after hatching in layer breeds, *Biosyst Eng*, 83(3): 373-381.
- Narushin VG, Romanov MN. 2002. Egg physical characteristics and hatchability. *World's Poultry Sci J*, 58: 297-303.
- Özdoğan N, Gürcan İS. 2006. Denizli ve Gerze yerli tavuk ırklarında yumurta verimine ait bazı özellikler. *Lalahan Hayv Araşt Enst Derg*, 46(2): 13-21.
- Sarı M, Tilki M, Saatci M, Işık S, Önk K. 2010. Japon bıldırcınlarında (*Coturnix coturnix japonica*) ebeveyn yaşı, yumurta ağırlığı ve şekil indeksinin kuluçka özellikleri ve yaşama gücü üzerine etkisi, *Firat USBV Derg*, 24(2): 93-97.
- Sarica M, Erensayın C. 2009. Poultry products. *Bey-Ofset*, Ankara, Türkiye, pp: 89-138.
- Sarica M, Yamak US, Boz MA. 2010. Dış kaynaklı ve yerli hibritlerde yumurta kalitesinin yaşa bağlı değişimi. *Tavukçuluk Araşt Derg*, 9: 11-17.
- Sarica M, Yamak US. 2010. Yavaş gelişen etlik piliçlerin özellikleri ve geliştirilmesi. *Anadolu Tar Bil Der*, 25(1): 61-67.
- Seker I, Kul S, Bayraktar M, Yildirim O. 2005. Effect of layer age on some egg quality characteristics and egg production in Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*), *J Fac Vet Medic Istanbul Univ*, 31(1): 129-138.
- Shanawany M. 1987. Hatching weight in relation to egg weight in domestic birds, *World's Poultry Sci J*, 43(2): 107-115.
- Song KT, Choi SH, Oh HR. 2000. A comparison of egg quality of pheasant, chukar, quail and guinea fowl. *AJAS*, 13(7): 986-990.
- Şekeroğlu A, Altuntaş E. 2009. Effects of egg weight on egg quality characteristics, *J Sci Food Agri*, 89(3): 379-383.
- Şekeroğlu A, Özen N. 1997. Gerze (Hacıkadı) ve Denizli tavuk ırklarının bazı verim özellikleri bakımından karşılaştırılması. *Akdeniz Üniv Ziraat Fak Derg*, 10: 41-57.