

# Geliştirilmekte Olan Yerli Ticari Yumurtacı Hibritlerin Verim Özelliklerinin Belirlenmesi

İsmail DURMUŞ<sup>1</sup>Musa SARICA<sup>2</sup>Sedat AKTAN<sup>3</sup>Turgay YILDIZ<sup>1</sup>Züleyha KAHRAMAN<sup>1</sup>Süeda ERTAŞ<sup>1</sup>

**ÖZET:** Çalışma, Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsünde geliştirilen ikisi kahverengi, birisi beyaz yumurtacı olmak üzere üç hibritin verim özelliklerini ortaya koymak amacıyla yürütülmüştür. Kahverengi yumurtacı hibritler ATAK ve ATAK-S, beyaz ticari yumurtacı hibrit ise ATABEY olarak isimlendirilmiştir. Her hibrit genotipinden 350 adet dişi civciv Ondokuz Mayıs Üniversitesi (OMÜ) ve Süleyman Demirel Üniversitesi (SDÜ) Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümlerinde teste alınmıştır. Araştırma ünitelerinde 17 haftalık yaşa kadar yer kümeslerinde büyütülen civcivler daha sonra verim kayıtlarının tutulacağı kafes sistemli yumurta kümeslerine taşınmıştır. Kafeste 72 haftalık yaşa kadar ATAK, ATAK-S ve ATABEY hibritlerinde, yumurtlama dönemi yaşama gücü, cinsi olgunluk yaşı, tavuk gün yumurta verimi, yumurta ağırlığı, günlük yem tüketimi SDÜ'de sırasıyla %96.00, %96.69, %96.30; 144.65, 145.33, 145.48 gün; 289.49, 291.72, 292.52 adet; 61.17, 64.39, 56.48 g; 118.87, 131.35, 110.52 g olarak hesaplanmıştır. OMÜ'de elde edilen değerler ise %89.17, %95.05, %94.12; 147.81, 141.96, 148.67 gün; 273.30, 283.26, 272.51 adet; 61.78, 62.75, 54.14 g; 115.00, 127.03, 106.40 g olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Rastgele örnekleme testleri, Yerli hibrit, Yumurta verimi, Yem tüketimi, Yaşama gücü

## The Determining Performance of Commercial Native Laying Hybrids

**ABSTRACT:** This study was conducted to determine of the performance parameters of native hybrids in two region of Turkey. In this study, Brown commercial hybrids (ATAK and ATAK-S) and white commercial hybrid (ATABEY) improved by Poultry Research institute were used. 350 female chickens from each genotype (totally 2100) were sent to Animal Science Departments of Ondokuz Mayıs University (OMU) and Süleyman Demirel University (SDU). Chicks were grown in research units up to 18 weeks age and then were transferred to cages in which yield data were recorded. Laying period viability, sex maturity, hen-day egg production, egg weight, daily feed consumption were found as 96.00%, 96.69%, 96.30%; 144.65, 145.33, 145.48 days; 289.49, 291.72, 292.52 eggs; 61.17, 64.39, 56.48 g; 118.87, 131.35, 110.52 g for ATAK, ATAK-S and ATABEY genotypes in SDU during 72 weeks laying period. The corresponding values for ATAK, ATAK-S and ATABEY genotypes in OMU were found as 89.17%, 95.05%, 94.12%; 147.81, 141.96, 148.67 days; 273.30, 283.26, 272.51 days; 61.78, 62.75, 54.14 g; 115.00, 127.03, 106.40 g, respectively.

**Key Words:** Random Sample Test, Native Hybrid, Egg production, Feed consumption, liveability

## GİRİŞ

Türkiye' de yerli hibrit ebeveynlerinin üretilmesi amacıyla 1968 yılında başlatılan çalışmalar 1978 yılında "Ülkesel Tavukçuluk Projesi" adı altında bir araya toplanmış ve 1983 yılından sonra da "Tavukçuluk Araştırma Geliştirme Projesi" olarak sürdürülmüştür. Yumurtacı ve etçi hibritler elde etmeyi hedefleyen bu çalışmalarda yabancı hibrit ebeveynlerinden geriye melezleme ile üretilen baba ve ana hatlarının seleksiyonla ıslahı ve uygun melez kombinasyonların belirlenmesine çalışılmıştır. Daha sonra değişik araştırmacılar tarafından geliştirilen yumurtacı hibritlerin performansları tespit edilerek yabancı hibritlerle karşılaştırılmıştır. Genellikle yerli hibritlerin yumurta verimi ve cinsi olgunluk yaşı bakımından yabancı hibritlerden düşük değer gösterdiği, yaşama gücünün daha yüksek yada eşdeğer olduğu tespit edilmiştir (1, 2, 3, 8, 11,15). Yürütülen ıslah çalışmalarında elde edilen hat sayısının yetersiz kalması ve hat sayısını artırmak için dışa bağımlılığın devam etmesi sorun oluşturmıştır. Bu sorunu aşabilmek amacıyla 1995 yılında Kanada'dan 6 adedi kahverengi yumurtacı, 4 adedi beyaz yumurtacı olmak üzere 10 adet saf hat ithal edilmiştir. Mevcut hatlar üzerinde yapılan ıslah çalışmalarına paralel olarak bu hatlar üzerinde de hat içi seleksiyonla yumurta ağırlığı, yumurta sayısı, cinsi olgunluk yaşı ve cinsi olgunluk ağırlığı gibi özellikler üzerinde seleksiyon çalışmaları yürütülmektedir (4,5).

Yapılan çalışmalarda biri beyaz yumurtacı ikisi kahverengi yumurtacı olmak üzere 3 adet ticari yerli hibrit

geliştirilmiş, bunların değişik araştırma birimlerinde performansları ve yabancı hibritlerle karşılaştırılmaları yapılmıştır (6, 9,10, 14). Elde edilen sonuçlar doğrultusunda seleksiyon çalışmaları yönlendirilmektedir. Ebeveyn ve hibrit düzeyinde elde edilen materyalin karşılaştırmalı performans değerleri, sadece ıslah çalışmaları yapanlar için değil, bu materyalleri satın alarak üretim yapan üreticiler için de son derece önem taşımaktadır (7,12,13).

Bu araştırma ile hibritler farklı 2 bölgede teste tabi tutulmuş ve bazı verimler bakımından hangi seviyelere ulaşıldığı belirlenmeye çalışılmıştır.

## MATERYAL VE METOT

### Materyal

Araştırmada hayvan materyali olarak Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilen ATAK, ATAK-S ve ATABEY ticari yumurtacı hibritleri kullanılmıştır. Hayvanların beslenmesinde, 4-10. hafta piliç büyütme yemi, 11-16. hafta piliç geliştirme yemi, 17-40. hafta yumurta tavuğu 1. dönem yemi ve 41-52 hafta yumurta tavuğu 2. dönem yemi kullanılmış olup, yem ve su serbest olarak verilmiştir.

### Metot

Kuluçka çıkışları yapıldıktan sonra her bir genotipten 350 adet olmak üzere toplam 2100 adet dişi civciv

<sup>1</sup> Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü - Ankara

<sup>2</sup> 19 Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü - Samsun

<sup>3</sup> Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü - Isparta

aşlamaları yapılarak test edilecekleri OMÜ Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü ile SDÜ Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümüne nakledilmiştir. Her iki araştırma biriminde de civcivler bölmeli altlıklı yer kümeslerinde büyütülmüşlerdir. Büyütme döneminin 17. haftasında piliçler kafes sistemli yumurtlama kümeslerine taşınmışlardır. Tavuklara 18. haftalık yaşa kadar gün ışığı süresince aydınlatma yapılmış daha sonra aydınlatma süresi haftada bir saat artırılarak 16 saate sabitlenmiştir. Araştırma, tesadüf blokları deneme tertibinde yürütülmüştür. Deneme süresince aşağıda belirtilen verim özellikleri grup düzeyinde tespit edilmiştir.

**1. Yaşama Gücü:** Araştırmada her bir hibrit grubu için verim sonuna kadar ölen hayvan sayıları (büyütme ve yumurtlama dönemi) tespit edilerek yaşama gücü değerleri hesaplanmıştır.

**2. Yumurta Verimi:** Her bir hibrit grubu için ayrı olmak üzere 72 haftalık yaşa kadar elde edilen yumurta sayıları tespit edilerek tavuk-gün yumurta verimi belirlenmiştir.

**3. Yumurta Ağırlığı:** Her bir hibrit genotipinde ayrı olmak üzere, her ay rasgele seçilen 90 yumurtanın ağırlığı gram hassasiyetindeki terazi ile tartılarak belirlenmiştir.

**4. Yemden Yararlanma Oranı:** Her bir hibrit grubunun yumurtlamaya başladığı tarihten verim dönemi sonuna kadar tükettiği yem miktarı, üretilen yumurta miktarına (ortalama yumurta ağırlığı\*yumurta sayısı) bölünerek bulunmuştur.

**5. Cinsi Olgunluk Yaşı:** Her bir hibrit grubunun kuluçkadan çıktığı tarih ile grubun %50 yumurta verimine ulaştığı tarih arasındaki süredir (gün).

**6. Yem Tüketimi:** Her genotipten rasgele 120 adet tavuk seçilmiş ve kafes gözlerine 4 adet tavuk yerleştirilmiştir. Kafes gözleri tekerrür olarak alınmıştır. Tavuklara haftalık olarak verilen yem miktarları kaydedilerek, hafta sonu kalan yem miktarı tartılmış ve gün sayısına bölünerek günlük yem tüketimi elde edilmiştir.

**7. Canlı Ağırlık:** Her bir hibrit grubunda bulunan hayvanların cinsi olgunluk yaşı ile yumurtlama dönemi canlı

ağırlıkları tespit edilmiştir. Dönem sonu canlı ağırlığı bakımından her genotipten rastgele seçilen otuzar hayvan tartılırken, diğer dönemlerde tüm hayvanlar tartılmıştır.

Verilerin değerlendirilmesinde gruplar arasındaki farklılıklarda varyans analizi, ortalamaların karşılaştırılmasında ise Tukey testi kullanılmıştır. Yaşama gücü değerleri sayılarak elde edilen ve oran olarak ifade edilen veriler olduğundan normal dağılım göstermeleri için transforme edilmişlerdir ( $180/\pi \arcsin \sqrt{P}$ ).

Ancak çizelgelerde gerçek değerler kullanılmıştır. Yaşama gücü değerlerine varyans analizi uygulanmış, farklılıkların önemli çıktığı durumlarda tukey testine başvurulmuştur.

Araştırmanın matematik modeli :

$$Y_{ij} = \mu + \beta_i + \alpha_j + e_{ij}' \text{dir.}$$

## BULGULAR VE TARTIŞMA

### Yaşama Gücü

Hibritlerin büyüme ve yumurtlama dönemi yaşama gücü değerleri Çizelge 1'de verilmiştir. OMÜ'de büyüme döneminde E.Koli enfeksiyonu görüldüğünden yaşama gücü değerleri olumsuz yönde etkilenmiştir. Büyütme ve yumurtlama dönemi boyunca hibritler arasında yaşama gücü bakımından farklılık önemli bulunmuştur ( $P<0.05$ ). ATAK-S hibriti diğerlerinden daha yüksek bir yaşama gününe sahip olmuştur. Enfeksiyon ATABEY hibritlerini diğerlerinden daha fazla etkilediğinden bu hibritlerin büyüme dönemindeki yaşama gücü diğerlerinden daha düşük olarak tespit edilmiştir. Yumurtlama döneminde ATAK hibritinde kanibalizm görülmüştür. Bundan dolayı daha fazla ölüm meydana gelmiş ve bu hibritin yaşama gücü ATAK-S ve ATABEY hibritlerinden düşük olmuştur. SDÜ'de büyüme döneminde ATAK-S genotipinin ATABEY genotipine göre daha yüksek yaşama gücü değerine sahip olduğu gözlenmiştir ( $P<0.05$ ). Ancak verim döneminde yaşama gücü değeri bakımından genotipler arasındaki farklılık önemli bulunmamıştır ( $P>0.05$ ).

Çizelge 1. Hibritlerin Değişik Dönemlere Ait Yaşama Gücü Değerleri

Özellikler	Genotipler	SDÜ		OMÜ	
		N	$\bar{X} \pm S_x$	N	$\bar{X} \pm S_x$
Büyütme Dönemi (1-17. Hafta) Yaşama Gücü (%)	ATAK	3	95.94±0.005 <sup>ab</sup>	6	96.50±0.742 <sup>b</sup>
	ATAK-S	3	97.41±0.005 <sup>a</sup>	6	99.71±0.743 <sup>a</sup>
	ATABEY	3	94.33±0.003 <sup>b</sup>	6	92.17±0.741 <sup>c</sup>
Yumurtlama Dönemi (18-72. Hafta) Yaşama Gücü (%)	ATAK	7	96.00±0.011	24	89.17±0.514 <sup>b</sup>
	ATAK-S	7	96.69±0.011	24	95.09±0.212 <sup>a</sup>
	ATABEY	5	96.30±0.007	24	94.12±0.210 <sup>a</sup>

a,b,c aynı harfi taşımayan grupların ortalamaları farklıdır ( $P<0.05$ ).

### Cinsi Olgunluk Yaşı ve Canlı Ağırlık

Cinsi olgunluk yaşı ile cinsi olgunluk ve dönem sonu canlı ağırlık değerleri Çizelge 2'de verilmiştir. Cinsi olgunluk yaşı ve cinsi olgunluk ağırlığı tavukların %50 verime ulaştıkları dönem için hesaplanmıştır. SDÜ'de %50 verim yaşı bakımından kahverengi yumurtacı hibritler (ATAK ve ATAK-S) arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır ( $P>0.05$ ). OMÜ'de ise ATAK-S hibriti, kahverengi yumurtacı

ATAK ve beyaz yumurtacı ATABEY hibritlerinden daha önce cinsi olgunluk yaşına ulaşmıştır ( $P<0.05$ ). Her iki araştırma biriminde de benzer şekilde %50 verim canlı ağırlığı ve dönem sonu canlı ağırlıkları bakımından farklılığın önemli olduğu tespit edilmiştir. Kahverengi yumurtacı olan ATAK-S hibriti ATAK ve ATABEY'den her iki dönemde de daha yüksek bir canlı ağırlık değerine sahip olmuştur.

**Çizelge 2. Hibritlerin Cinsi Olgunluk (%50 verim) Yaşı ve Canlı Ağırlık Değerleri**

Özellikler	Genotipler	SDÜ		OMÜ	
		N	X±Sx	N	X±Sx
Cinsi Olgunluk Yaşı (Gün)	ATAK	336	144,65±0,811	24	147,21 ± 0,891 <sup>a</sup>
	ATAK-S	342	145,33±0,692	24	141,96 ± 0,590 <sup>b</sup>
	ATABEY	280	145,48±0,583	24	148,67 ± 0,923 <sup>a</sup>
Cinsi Olgunluk Canlı Ağırlığı (g)	ATAK	336	1691,00±12,142 <sup>a</sup>	350	1744,28 ± 9,490 <sup>a</sup>
	ATAK-S	342	1830,3±14,501 <sup>b</sup>	350	1931,97 ± 8,945 <sup>b</sup>
	ATABEY	280	1396,6±11,403 <sup>c</sup>	325	1505,26 ± 9,313 <sup>c</sup>
Dönem Sonu Canlı Ağırlığı (g)	ATAK	30	2151,50±15,602 <sup>a</sup>	250	2085,88±17,482 <sup>a</sup>
	ATAK-S	30	2469,00±12,604 <sup>b</sup>	250	2517,97±17,654 <sup>b</sup>
	ATABEY	30	1736,70±14,000 <sup>c</sup>	250	1781,52±15,451 <sup>c</sup>

a,b,c aynı harfi taşımayan grupların ortalamaları farklıdır. (OMU, P<0.05), (SDU, P<0.01).

### Yumurta Verimi ve Yumurta Ağırlığı

Hibritlerin 72 haftalık yaş süresince tavuk-gün yumurta verimi ve ortalama yumurta ağırlığı değerleri çizelge 3' te verilmiştir. Tavuk-gün yumurta verimi bakımından hibritler arasında SDÜ'de farklılık önemli bulunmazken (P>0.05), OMÜ' de farklılığın önemli olduğu belirlenmiştir.

(P<0.05). OMÜ' de ATAK-S hibriti diğerlerinden daha

yüksek yumurta verimine sahip olmuştur.

Yumurta ağırlığı bakımından hibritler arasında farklılık olduğu her iki araştırma biriminde de tespit edilmiştir. ATAK-S hibritinin yumurta ağırlığı ATAK ve ATABEY'den, ATAK hibritinin yumurta ağırlığı ise ATABEY den daha yüksek bulunmuştur.

**Çizelge 3. Hibritlerin Yumurta Verimi ve Yumurta Ağırlığı Değerleri**

Özellikler	Genotipler	SDÜ		OMÜ	
		N	X±Sx	N	X±Sx
Tavuk/Gün Yumurta Verimi (Adet)	ATAK	322	289,49±2,041	350	273,30±3,014 <sup>b</sup>
	ATAK-S	332	291,72±2,183	350	283,26±2,854 <sup>a</sup>
	ATABEY	268	292,52±2,064	325	272,51±3,153 <sup>b</sup>
Yumurta Ağırlığı (g)	ATAK	90	61,17±0,512 <sup>b</sup>	90	61,78±0,372 <sup>b</sup>
	ATAK-S	90	64,39±0,291 <sup>a</sup>	90	62,75±0,300 <sup>a</sup>
	ATABEY	90	56,48±0,300 <sup>c</sup>	90	57,14±0,321 <sup>c</sup>

a,b,c aynı harfi taşımayan grupların ortalamaları farklıdır. (OMU, P<0.05), (SDU, P<0.01).

### Günlük Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma Oranı

Hibritlerin ortalama günlük yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı değerleri çizelge 4'te verilmiştir. Hibritler arasında bütün dönemlerdeki yem tüketimi değerleri arasındaki farklılık her iki araştırma biriminde de önemli bulunmuştur (P<0.05). Araştırma birimlerinde ATAK-S hibritinin yem tüketimi diğer hibritlerden daha yüksek olmuştur. Bu durumun ATAK-S hibritinin canlı ağırlığının daha yüksek olmasından kaynaklanabileceği tahmin edilmektedir. ATABEY diğer hibritlerden önemli derecede düşük yem tüketimi değerine sahip olmuş, ancak bu durum yemden yararlanma oranına yansımamıştır. SDÜ araştırma biriminde hibritler arasında yemden yararlanma oranı bakımından farklılık bulunmazken (P>0.05), OMÜ

araştırma biriminde hibritler arasında önemli düzeyde farklılık olduğu belirlenmiştir (P<0.05). ATAK-S hibritinin yem tüketimi değerinin yüksek olmasına paralel olarak yemden yararlanma oranı da diğerlerinden yüksek olmuştur. ATAK ve ATABEY hibritlerinin yemden yararlanma oranları arasında farklılık bulunmamıştır. Bu durum ATABEY hibriti lehine oluşan düşük yem tüketimi değerini olumsuz yönde etkilemiştir. ATABEY hibritinin yumurta ağırlığının düşük olmasından kaynaklanan bu olumsuzluğun ortadan kaldırılabilmesi için yumurta ağırlığının artırılması yönünde seleksiyon çalışmalarına yer verilmesinin uygun olacağı düşünülmektedir.

Çizelge 4. Hibritlerin Günlük Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma Oranı Değerleri

Özellikler	Genotipler	SDÜ		OMÜ	
		N	X±Sx	N	X±Sx
Ortalama Günlük Yem Tüketimi (g)	ATAK	30	118,87±1,721 <sup>a</sup>	24	115,00±1,113 <sup>a</sup>
	ATAK-S	30	131,35±1,510 <sup>b</sup>	24	127,03±2,034 <sup>b</sup>
	ATABEY	30	110,52±1,673 <sup>c</sup>	24	106,40±1,132 <sup>c</sup>
Yemden Yararlanma Oranı	ATAK	30	2,41±0,055	24	2,43±0,0430 <sup>b</sup>
	ATAK-S	30	2,51±0,024	24	2,58±0,032 <sup>a</sup>
	ATABEY	30	2,40±0,041	24	2,43±0,051 <sup>b</sup>

a,b,c aynı harfi taşımayan grupların ortalamaları farklıdır. (OMU, P<0.05)- (SDU, P<0.01).

SDÜ ve OMÜ'de yapılan araştırmalar yanında, aynı materyal değişik yıllarda Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi (AÜ) ve Tavukçuluk Araştırma Enstitüsünde (TAE)

teste alınmıştır. Bu araştırma birimlerinde elde edilen sonuçlar Çizelge 5'te sunulmuştur.

Çizelge 5: Hibritlerin Değişik Araştırma Birimlerinde Elde Edilen Performans Değerleri

Özellikler	Araştırma Birimi	ATAK	ATAK-S	ATABEY
Yumurtlama Dönemi Yaşama Gücü	Ank. Ün. Ziraat Fak.	96.7	98.3	83.3
	Tav. Araş. Enst.	96.97	96.21	94.9
Tavuk-Gün Yumurta Verimi	Ank. Ün. Ziraat Fak.	278.4	290.5	297.9
	Tav. Araş. Enst.	303.3	311.6	307.5
Cinsi Olgunluk Yaşı	Ank. Ün. Ziraat Fak.	154.3	152.1	151.5
	Tav. Araş. Enst.	145.8**	142.6**	145.9**
72. Hafta Canlı Ağırlık	Ank. Ün. Ziraat Fak.	2162	2348	1930
	Tav. Araş. Enst.	2172	2432	1789
Yumurtlama Dönemi Günlük Ortalama Yem Tüketimi	Ank. Ün. Ziraat Fak.	119.2	125.8	117.2
	Tav. Araş. Enst.	-	-	-
Yumurta Ağırlığı (g)	Ank. Ün. Ziraat Fak.	58.73	61.34	60.25
	Tav. Araş. Enst.	60.1	62.5	58.7
Cinsi Olgunluk Ağırlığı (g)	Ank. Ün. Ziraat Fak.	1613*	1679*	1364*
	Tav. Araş. Enst.	1638.3	1836.6	1391.8
Yemden Yararlanma Oranı	Ank. Ün. Ziraat Fak.	2.62	2.54	2.41
	Tav. Araş. Enst.	--	-	-

\*20. Hafta Canlı Ağırlığı

\*\* Cinsi Olgunluk Yaşı

Bu çalışmada test çalışmalarının yapıldığı OMÜ ve SDÜ'deki araştırma birimleri arasında çevre faktörleri bakımından farklılık bulunması nedeniyle, üzerinde durulan bazı özellikler bakımından da farklı sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca bu test çalışmasında yerli hibritlerin, yabancı ticari hibritlerle karşılaştırma imkânı olmadığı için yeterli değerlendirme sağlanamamıştır. Ancak bu çalışma ile hibritlerin farklı iki bölgelerdeki verim özellikleri ortaya konulmuştur.

Çalışmalarda elde edilen sonuçlara göre, ıslah çalışmalarının bazı verim özelliklerinde tatmin edici seviyelere geldiği görülmektedir.

Türkiye'de yeterli ilerleme sağlanmış olan tavukçuluk sektöründe damızlık materyal temini için ümit verici görülen bu materyalin korunması, ıslah çalışmalarının devamı ve üreticilere aktarılması önem taşımaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Büyükbebeci, İ., Kadioğlu, B., 1992. Yumurta Verim Yönlü Yerli Yerli ve Dış Kaynaklı Hibritlerin Çeşitli Performanslarının Karşılaştırılması. Gelişme Raporu, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü 1991 Yılı Faaliyet raporu, Ankara.

2. Çelik, İ., 1992. İkili (PR) Yerli Kahverengi Hibritlerle Yabancı Kahverengi Hibritlerin Çeşitli Verim Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması. Gelişme raporu, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü 1991 Yılı Faaliyet raporu, Ankara.

3. **Düzgüneş, O., Yüceer, F., Yetişir, R., Soysal, M.,** 1985. *Rastgele Örneklem Testleri (R.Ö.T) ve Bizde Yapılanlar. Teknik Tavukçuluk, 50;3-9*

4. **Göger, H., Erdurmuş, C.,** 2003. *Kanada'dan ithal edilen saf hatların hat içi seleksiyonla üretilmesi. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Kantlı Yetiştiriciliği Değerlendirme ve Planlama Toplantısı, 2-4 Nisan, 201-266., Ankara.*

5. **Göger, H., Yurtoğulları, Ş., Akman, N.,** 2007. *Kahverengi Yumurtacı Saf Hatların Yumurta Verim Özellikleri Bakımından Seleksiyonu. Tavukçuluk Araştırma Dergisi Cilt, 7; Sayı, 1, s;5-9.*

6. **Fathel, A.N.,** 2005. *Yerli ve Dış Kaynaklı Kahverengi Yumurtacı Hibritlerin Verim Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Ankara*

7. **Hartmann, W.,** 1985. *Random Sample Poultry Tests. Development and Present. World's Poultry Sci., J., 41(2):153-159*

8. **Karaçay, N.,** 2000. *Yerli ve Dış Kaynaklı Yumurtacı Hibritlerin Birinci ve İkinci Verim Dönemi Performansları Bakımından Karşılaştırılması. 19 Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, (Basılmamış), Samsun.*

9. **Mızrak, C., Boğa, A.G., Erkuş, T.,** 2007. *Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsünce Geliştirilen Kahverengi Yumurtacı Ebeveyn ve Hibritlerin Çeşitli Verim Özellikleri. Tavukçuluk Araştırma Dergisi Cilt, 7; Sayı, 1, s;10-16.*

10. **Mızrak, C., Boğa, A.G., Erkuş T.,** 2007. *Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsünce Geliştirilen Beyaz Yumurtacı Ebeveyn ve Hibritlerin Çeşitli Verim Özellikleri. Tavukçuluk Araştırma Dergisi Cilt, 7; Sayı, 1, s;17-22.*

11. **Saylam, S. K.,** 1988. *Kahverengi Yumurtacı Yerli Hibritlerin Elde Edilmesinde Kullanılan İkili ve Dörtlü Melezleme Yöntemlerinin Karşılaştırılması. Doktora Tezi, A.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 74 s.*

12. **Taishiro, I., Matsumoto, N., Kazuo, O., Hideo, A.,** 1998. *Random Sample Egg Production Test (No 33). Bulletin of Gunma Animal Experiment Station, J., 5:32-38.*

13. **Testik, A.,** 1982. *Tavukçulukta Rastgele Örneklem Testleri ve Bu Testlerin Türkiye İçin Önemi. Uluslar arası Bilimsel Tavukçuluk Kongresi, 4152, Ankara.*

14. **Tourchyan, K.,** 2005. *Yerli ve Dış Kaynaklı Beyaz Yumurtacı Hibritlerin Verim Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Ankara.*

15. **Uysal, A., Boğa, A. G.,** 1994. *Yerli ve yabancı Yumurtacı Hibritlerin Çeşitli Verimler Bakımından Karşılaştırılması. Proje Sonuç Raporu, T.C Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Ülkesel Tavukçuluk Araştırma Projesi 1994 Yılı Sonuç Raporları, Gelişme Raporları, Yeni Önerilen Projeler, Ankara.*