

Some Performance Properties of Female Pure Lines in The Egg Production Period Which Are Being Raised for The Purpose of The Developing Broiler Parents in The Eskişehir Geçit Kuşağı Agricultural Research Institute

Emrah Oğuzhan^{1,a,*}, Ramazan Yetişir^{2,b}, İsmail Özkan^{1,c}, Halil Harman^{3,d}, Sinan Çağlak^{1,e}

¹Transitional Zone Agricultural Research Institute, 26080 Odunpazarı/Eskişehir, Turkey

²Department of Animal Science Faculty of Agriculture Isparta University of Applied Sciences, 32000 Bozanönü/Isparta, Turkey

³Bahri Dağdaş International Agricultural Research Institute 42020 Karatay/Konya, Turkey

*Corresponding author

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Research Article</p> <p>Received : 16/01/2019 Accepted : 02/04/2019</p> <p>Keywords: Broiler parent strain Hatching egg production Feed consumption Feed conversion ratio Egg weight</p>	<p>In this research, partial production (28-44 wks.) data of A1, A2 and A3 grand parent (GP) female strains were determined at the sir family level. Totally 42 sir family data, each strain having 14 families, were used in the study. During this period, Live Weight (LW), Liveability, Egg Production (EP) [hatching and total; % and number, hen-day (HD) and hen housed (HH)], Egg Wight (EW), Egg Mass (EM, kg/per hen), Feed Consumption (FC, daily g/hen/day and total kg/hen) and Feed Conversion Ratio (FCR) data were obtained. These data were analysed statistically (one way), means were compared (LSD) and the results examined. Differences between parents for LW (28 and 44 wks.) and liveability were not statistically significant. With respect to daily and total FC, and FCR for hatching and total egg, the difference between strains were found significantly different. For FC (daily and total), A1 strain showed higher values than the two others. With respect to FCR for hatching and total egg, the differences between the strains were found statistically significant. A1 strain was showed lower (better) FCR, as to the A2 and A3 strains. With respect to both FCR, while difference between A1 and A3 were not significant, the differences between A1 and A2 were statistically significant, on the favour of A1 strain. For both criteria, A1 and A3 strains were showed higher values then the A2 strain. For the hatching and total EP (% and number, HD and HH), the differences between the strains were statistically significant. For these properties, while the difference between A1 and A3 strains were not significant, for A1 and A2 were found significantly different, on the favour of A1 strain. Considering the hatching and total EP (HD and HH), FCR and the other properties, A1 strain is better than the others.</p>

Tavukçuluk Araştırma Dergisi 16(1): 7-13, 2019

Etlık Piliç Ebeveynleri Geliştirmek Amacıyla Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsünde Yetiştirilen Ana Ebeveyn Saf Hatlarının Yumurtlama Dönemine Ait Bazı Verim Özellikleri

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p>Araştırma Makalesi</p> <p>Geliş : 16/01/2019 Kabul : 02/04/2019</p> <p>Anahtar Kelimeler: Etlık piliç ebeveyn soyu Kuluçkalık yumurta verimi Yem tüketimi Yemden yararlanma Yumurta ağırlığı</p>	<p>Bu araştırmada; A1, A2 ve A3 kodlu, etlik piliç büyük ebeveyn (BE) ana soylarının kısmi verimleri (28-44 hafta) baba familyası düzeyinde belirlenmiştir. Her ebeveyn soyundan 14 familya olmak üzere, toplamda 42 baba familyasına ait dişilerin verileri kullanılmıştır. Bu süreçte; Canlı Ağırlık (CA), Yaşam Gücü (YG, %), Yumurta Verimi (YV) [kuluçkalık ve toplam; adet ve %, Tavuk-Gün (TG) ve Tavuk-Kümes (TK)], Yumurta Ağırlığı (YA) ve Yumurta Kütleli (YK), Yem Tüketimi (YT) ve Yem Değerlendirme Sayısı (YDS) verileri elde edilmiştir. Bu veriler istatistik analize tabi tutularak, ortalamalar karşılaştırılmıştır. Ebeveyn soyları arasındaki CA (28-44. Hf) ve YG bakımından farklılıklar önemsiz çıkmıştır. Günlük YT (g/tav/gün), toplam YT (kg/tavuk) ve YDS bakımından soylar arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur. Günlük YT ve toplam YT bakımında A1 hattı diğerlerinden daha geri değer göstermiştir. Kuluçkalık ve toplam YV için YDS değerleri bakımından hatlar arası farklılıklar önemli bulunmuştur. A1 hattı A2 ve A3 hatlarına göre daha düşük (iyi) YDS değeri göstermiştir. A1 hattı ile A3 hattı hem kuluçkalık YV hem de toplam Yumurta Verimi YDS değeri bakımından birbirine benzer bulunmuştur. Yine hem kuluçkalık YV hem de toplam Yumurta Verimi YDS değeri bakımından A1 ve A2 hatları arasındaki fark ise A1 lehine önemli bulunmuştur. Ortalama YA ve YK bakımından hatlar arası farklılıklar önemli bulunmuştur. Her iki kıstas için A1 ve A3 hatları A2'den daha yüksek değer göstermişlerdir. Kuluçkalık ve toplam YV için hatlar arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur. Bu özellikler için A1 ve A3 arasındaki farklar önemsiz çıkarken, A1 ile A2 arasındaki farklar A1 lehine önemli bulunmuştur. Kuluçkalık ve toplam YV, YDS değerleri ve diğer özellikler dikkate alındığında A1 soyunun diğer ikisine (A2 ve A3) nazaran daha iyi olduğu söylenebilir. Tüm özellikler dikkate alındığında A1 hattı, ana ebeveyn özelliği bakımından iyi durumda ve ümit var olduğu söylenebilir.</p>

^a e_oguzhan87@hotmail.com

^b <https://orcid.org/0000-0002-3768-6179>

^c ismetisir@selcuk.edu.tr

^d <https://orcid.org/0000-0001-6659-0873>

^e ismail.ozkan@tarimorman.gov.tr

^f <https://orcid.org/0000-0002-2089-3323>

^g halilharman70@hotmail.com

^h <https://orcid.org/0000-0003-4178-8730>

ⁱ sinancaçlak@gmail.com

^j <https://orcid.org/0000-0002-1679-5384>



Giriş

Dünyada tavuk ıslah çalışmalarını sürdüren ticari firma sayısı giderek azalmasına karşın, bazı genetik ıslah şirketleri de bu ticari firmalara destek vermektedirler. Son yıllarda ortaya çıkan tavuk hastalıkları (özellikle zoonoz hastalıklar) ile terör ve savaşlar nedeniyle ticareti zor duruma düşüren etkenler tavukçulukta damızlık dağıtımını da zorlaştırmıştır. Bu durumda araştırma ve kısmi üretim seviyesinde ıslah çalışmalarının ülkeler bazında yeniden uygulanmaya başlandığı görülmektedir. 2004 yılında son verilen, ülkesel etlik piliç ebeveyn geliştirme ve ıslah çalışmaları da bu gerekçelerle 2015 yılında yeniden başlatılmıştır.

Geleneksel olarak (1970 yılından bu yana) Tarım ve Orman Bakanlığı araştırma enstitülerinde Tavuk ıslahı alanında çalışmalar yürütülmekte ise de elde edilen melez materyaller ülkesel ihtiyaçları karşılayacak düzeyde değildir. Ülkemizdeki tavuk ıslahı, Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsünde yumurtacı yönde, Aydın Erbeyli Araştırma Enstitüsünde de etçi yönde yürütülmekteydi. Ancak, bakanlık etçi ebeveyn çalışmalarını Eskişehir Geçit Kuşağı Araştırma Enstitüsüne kaydırmıştır. Bakanlığın bu çalışmaları sürdürmesinin amacı; olağanüstü durumlarda, ülkemiz üreticilerin ebeveyn ve hibrit ihtiyacını karşılamak, normal şartlarda ise farklı gelişme seviyesindeki işletmelere cevap vererek, belirli ölçüde fiyat dengesi sağlamaktır. Ülkemiz şartlarında ebeveyn kıyaslama çalışmaları azda olsa bakanlık enstitülerinde yapılmıştır. Ancak, bu çalışmalar araştırma raporları şeklinde olduğundan, günümüzde erişilememektedir.

Yapılan yurt dışı çalışmalar ise genetik ıslah veya yeni soyların geliştirilmesi sürecinde veya ticari ebeveyn genotiplerin karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır. Nitekim, Leenstra ve Pit (1987), bir etlik piliç baba soyundan seleksiyonla 4 hat oluşturmuşlardır. Bu hatlarda düşük abdominal yağ hattı (AF), 21-42. YDS (tüketilen yem/ağırlık artışı) (FC hattı), ferdi seleksiyonla kısıtlı yemleme sonrası canlı ağırlık (CA) artışı (GR hattı) ve ferdi seleksiyonla ad libitum yemleme sonrası CA artışı (GL hattı) seleksiyon kriterleri olmuştur. Beş generasyon seleksiyon sonrasında, hatlar 6 haftalık yaşta CA, % abdominal yağ, yem çevirimi, kesim randımanı ve kimyasal kompozisyon bakımından karşılaştırılmışlardır. İncelenen tüm kriterler bakımından, yerde ve kafeste yetiştirilme şartlarında sonuçlar benzer bulunmuştur. (Leenstra ve Pit, 1987)

Ebeveyn çalışmalarında; farklı hatların yetiştirme uygulamalarına tepkileri inceleyen çalışmalar da yürütülmüştür. Robinson ve Robinson (1991) ve Robinson ve ark. (1991) bu yönde araştırmalar yürütmüşlerdir. Nitekim, Robinson ve ark. (1993), 44. haftalık yaştaki etlik piliç ebeveynlerinde günlük yem tahsis miktarında ani bir artışın morfolojik ve üreme özellikleri üzerine etkilerini belirlemek üzere bir çalışma yürütmüşlerdir. Joseph ve Moran (2005), büyüme (A, B) ve et verimi (C) bakımından genetik seleksiyon uygulanan 3 etlik piliç ebeveyn soyunu yumurta, embriyo gelişimi ve civciv özellikleri bakımından karşılaştırdıkları bir çalışma yürütmüşlerdir. Elde edilen sonuçlara göre; farklı seleksiyon stratejilerinin embriyo gelişimini etkilediğini belirlemişlerdir.

2017 yılı verilerine göre Türkiye’de üretilen tavuk eti miktarı 2 milyon 136 bin 734 ton seviyesine ulaşmıştır (Anonim, 2018). Bu miktarın önemli bir kısmı yurt dışına ihraç edilmektedir. Ancak ülkemiz, bu miktarda bir üretim

için ihtiyaç duyduğu damızlık materyal konusunda tamamen yurt dışına bağımlıdır. Dolayısıyla ismi geçen enstitüde, ana ebeveyn soylarının (A1, A2 ve A3) verim performanslarını belirlemek amacıyla yapılan bu çalışma sayesinde hem mevcut durum ortaya konulmuş hem de yapılacak olan ıslah programları için veri alt tabanı oluşturulmuştur. İleride özel sektöre verilmesi planlanan bu hatların bazı performans özelliklerine ait ilk veriler olması açısından da bu çalışma önem arz etmektedir.

Materyal ve Metot

Hayvan Materyali

Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen ve Ülkesel Etlik Piliç Ebeveyni Elde Etme Projesinde yer alan, saf etlik piliç ana hatları (A1, A2 ve A3) araştırmanın hayvan materyalini oluşturmuştur. Her ana hattından 14 adet olmak üzere toplam 42 baba familyasına ait dişilerde, 28. Hafta ile 44. Hafta arasında ebeveyn özellikleri bakımından tespit edilen veriler, araştırma kapsamında değerlendirilmiştir. Her baba familyasında yaklaşık 10 adet dişi yer almıştır.

Yem Materyali

Hayvanların yaşlarına uygun olarak özel bir firmaya yaptırılan yemler kullanılmıştır. Sıfırncı gün ile 4. Hafta arası Etlik damızlık başlangıç yemi (%19 HP), 5. Hafta ile %5 yumurta verim yaşı arası etlik damızlık büyütme yemi (%14-15 HP), %5 verim-35. Hafta etlik damızlık yumurta yemi 1. Dönem (15 HP), 36-43. haftalar etlik damızlık yumurta yemi 2. Dönem (14 HP) ve ME sabit ve 2800 kkal/kg yemler kullanılmıştır. Dişilerde yumurta yemine geçildiğinde horozlarda da horoz yemine (%11,5-12 HP, 2.700 kkal/kg ME) geçilmiştir.

Yetiştirme Uygulamaları

A1, A2 ve A3 saf hatlarında yeterli miktarda civciv çıkışı yapılmıştır. Erkek civcivlerde mahmuz ve gaga kesimi, 3 hat için de ayrı ayrı parmak kodlaması işlemi yapılmıştır. Büyütme ve yumurtalama dönemlerinde damızlık etlik piliç yetiştiren ticari işletmelerde uygulanan ısı ve ışık programı uygulanmıştır. 12 haftalık ilk büyütme dönemi her bir gözü 123×67×40 cm ölçülerinde, kafes gözü başına 11 hayvan olacak şekilde 4 katlı kafes sistemi bulunan büyütme kümeslerinde yapılmıştır. 12. Haftadaki canlı ağırlık verilerine göre yapılan kitle seleksiyonu neticesinde elde kalan dişi ve erkek piliçler, 60×62×44 ölçülerinde bireysel gözlere sahip 3 katlı kafes sistemine sahip kümeşte 18. haftaya kadar tutulmuş, buradan rastgele seçilen dişiler 10 veya 11’li olacak şekilde 5 m²’lik aile bölmelerine alınmıştır. Her hatta ait 34 adet aile oluşturulmuştur. 25-26. haftalarda horoz katımı gerçekleştirilmiştir. Birinci haftadan itibaren %20 oranında örnekleme şeklinde canlı ağırlık tartımı yapılmıştır. İlk iki hafta serbest yemleme yapılmıştır. Sonraki haftalarda ise her haftanın son gününde yapılan CA tartım sonuçlarına göre hayvan başına günlük verilecek yem miktarı belirlenmiştir. Belirlenen bu miktar yine günlük olarak her bir ailede bulunan hayvan sayısı ile çarpılarak tartılmak suretiyle belirlenip günlük yemleme yapılmıştır. Su ilk günden itibaren ad libitum verilmiştir. Tavuklara 44 mm

ızgaralı, tavuk başına 15 cm yemlik alanına sahip kanal tipi yemlikler kullanılmıştır. Horozlarda ise tavuklardan ayrı olarak yerden en az 50 cm yüksek, 30 cm çapında askılı yemlikler kullanılmıştır. Yumurtlama dönemi için

80cm×40cm×40cm ölçülerine sahip iki katlı manuel tip folluklar kullanılmıştır. Aydınlatma ve sıcaklık programı Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. Aydınlatma ve sıcaklık programı

Table 1. Lighting and Temperature schedule

Yaş (gün)	Yaş (Hafta)	Aydınlatma süresi	Aydınlatma şiddeti	Yaş (gün)	Sıcaklık °C
1	1	23		Günlük	32-33
2	1	22		3	28-30
3	1	18		6	27-28
4	1	16		9	26
5	1	14		12	25
6	1	12	10-20 lüks	15	24
7	1	10		18	23
8	2	9		21	22
9	2	9		24	21
10-139	2-19	8		27 ve sonrası	20-21
140	20	10			
147	21	11			
154	22	12			
161	23	13			
168	24	13	30-60 lüks		
175	25	14			
182	26	14			
189	27	15			

Verilerin Tespiti

Araştırma sürecinde her bir büyük ebeveyne ait baba familyası grupları dışılarda aşağıdaki veriler tespit edilmiştir;

- Canlı Ağırlık (CA, g),
- Günlük Yem Tüketimi Kaydı (YT, Kg),
- Günlük Yumurta Verimi (YV, adet),
- Günlük Kuluçkalık Yumurta Verimi (KYV, adet),
- Günlük Kırık, Çatlak, Boğumlu (Kuluçkalık Olmayan) Yumurta Verimi,
- Ölen Hayvanlar.
- Bu verilere bağlı olarak;
- Canlı Ağırlık Değişimi (CAD, g),
- Tavuk Başına Yumurta Verimi (Adet, %), tavuk-gün ve tavuk-kümes olarak,
- Kuluçkalık Yumurta Verimi (Adet, %), tavuk-gün olarak,
- Dişi Başına Toplam Yem Tüketimi (TYT, Kg),
- Dişi Başına Günlük Yem Tüketimi (YT, g)
- Kuluçkalık ve Toplam Yumurta için Yem Değerlendirme Sayısı (YDS, g yem/yumurta),
- Yaşama Gücü (YG, %) hesap edilmiştir.

Bu veriler her aile için ve dişi ebeveyn başına hesaplanmıştır. Aşağıda gösterilen formüller, hesaplamalarda kullanılmıştır.

Canlı Ağırlık (CA): %20 oranında örnekleme şeklinde belirlenen ailelerin, her haftanın son günü öğleden sonra, 20 g hassasiyetli teraziler ile tartılarak ortalamaları hesaplandı.

Canlı Ağırlık Değişimi (CAD): 44. Hafta tartımı – 28. Hafta tartımı (g) 44. hafta tartım sonuçları ile 28. hafta tartım sonuçlarının farkı alınarak hesaplandı.

Yem Tüketimi (YT): Günlük verilen yem (g) verisi tahsisli yem uygulaması sebebiyle günlük olarak hayvan başına tartılan yem miktarı ile hesaplandı. (Gün sonunda yemliklerde hiç yem kalmadı.)

Toplam Yem Tüketimi (TYT) verisi günlük olarak verilen yemin 119 günlük toplamı ile hesaplandı:

$$X1 + X2 + X3 \dots + X119 \text{ (g-gün)}$$

Yem Değerlendirme Sayısı (YDS):

$$\frac{\text{Tavuk Başına Haftalık Yem Tüketimi}}{\text{Tavuk Başına Haftalık Yumurta Sayısı}}$$

Tavuk-Gün (TG) ve Tavuk-Kümes (TK) yumurta verimi kriterlerini hesaplanmasında; Yetişir ve Sarıca (2014) de açıklandığı gibi hesaplanmıştır. Bunlar standart yumurta verim kriterleridir.

Kuluçkalık Yumurta Verimi (KYV):

$$\frac{\text{Günlük Kuluçkalık Yumurta Verimi}}{\text{Tavuk sayısı}}$$

Toplam Yumurta Verimi (TYV):

$$\frac{\text{Günlük Toplam Yumurta Verimi}}{\text{Tavuk sayısı}}$$

Yaşama Gücü (YG):

$$\left(\frac{\text{Haftalık Tavuk Sayısı} - \text{Haftalık Ölen Tavuk Sayısı}}{\text{Haftalık Tavuk Sayısı}} \right) \times 100$$

İstatistik Analizler

Elde edilen veriler tek yönlü varyans analizine tabi tutularak, grup sayısı sınırlı (3 adet) olduğu için, ortalamalar asgari önemli fark (LSD) yöntemine göre karşılaştırılarak, farklı gruplar belirlenmiştir (Düzgüneş, 1984; Düzgüneş ve ark. 1987) Oransal verilerde (Toplam Yumurta Verimi ve Kuluçkalık Yumurta Verimi verileri) gerekli görüldüğünde (normal dağılım olmadığında) transformasyonlar yapılmıştır. Normallik kontrolü için Vilk Shapiro testi uygulanmıştır (MINITAB, 1989). İstatistik analizlerin yürütülmesinde MINITAB (Relese 12.1) istatistik programı kullanılmıştır. Asgari Önemli Fark (AÖF) kontrolü için MSTAT-C (1989) programı kullanılmıştır. İstatistik analizlerde aşağıdaki modelin varlığı kabul edilmiştir.

$$X_{ij} = m + P_i + e_{ij}$$

X_{ij} = Herhangi bir verim özelliğine ait değer,
 m = Beklenen ortalama etki,
 P_i = Ebeveyn soyunun etkisi,
 e_{ij} = Deneme hatası, tesadüfî etkiler.

Bulgular

Canlı Ağırlık, Canlı Ağırlık Değişimi ve Yaşama Gücü Özellikleri

A1, A2 ve A3 ana soylarında 28. ve 44. hafta CA ve 28-44. haftalar arası CAD ve YG değerleri ortalamaları Çizelge 2'de verilmiştir. Çizelge 2. incelendiğinde, damızlık yumurta kayıtları tutulmaya başlanılan 28. haftada erişilen CA değeri ortalama 3.003 g olarak belirlenmiştir. A1, A2 ve A3 hatlarında CA değerleri, sırasıyla, ortalama 3.007, 3.010 ve 2.994 g olarak belirlenmiştir. Hatlar arasında CA bakımından farklılıklar istatistik olarak önemli bulunmamıştır. 44. haftada erişilen ortalama CA ise 3.829 g olarak hesaplanmıştır. A1, A2 ve A3 hatlarında 44. hafta ortalama CA değerleri, sırasıyla, 3.763, 3.880 ve 3.843 g olarak belirlenmiştir. Bu haftada da hatlar arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemsiz çıkmıştır.

A1, A2 ve A3 ebeveyn hatlarında 28-44. haftalar arasındaki CAD ise, sırasıyla, 756,5; 870,0 ve 849,0 g olarak belirlenmiştir. Hatlar arasında CAD bakımından rakamsal farklılıklar varsa da bu farklılıklar istatistik olarak önemsiz çıkmıştır. CAD 28. haftalık yaştaki CA'ya paralel olarak gerçekleşmiştir. Bu dönemdeki ortalama CAD 825,2 g olarak belirlenmiştir.

Aynı tabloda, A1, A2 ve A3 ana hatlarına ait 28-44.

haftalar arasındaki YG değerleri görülmektedir. Bu süreçte ortalama YG değeri %99,5 olarak gerçekleşmiştir. A1, A2 ve A3 hatlarında YG değerleri ise, sırasıyla, %99,6; %99,6 ve %99,3 olarak belirlenmiştir. YG değerleri bakımından hatlar arasında istatistik olarak önemli bir farklılık belirlenmemiştir. YG bakımında görülen %100'e yakın, yüksek değerler, yapılan yetiştirimin oldukça başarılı olduğunu göstermektedir.

Bu deneme kapsamında; yetiştirilen ebeveynler ticari bir etlik piliç ebeveyn kılavuzu dikkate alınarak yetiştirilmiştir (Anonim, 2011).

Hatlar arasında her iki periyotta da (28. ve 44. Hafta) CA bakımından önemli farkların olmaması, bu ebeveyn hatlarında önceden yapılan ıslah seviyesi bakımından birbirine yakın olduğu anlaşılmaktadır. A1, A2 ve A3 hatlarının yetiştirilmesinde; klavuzundan yararlanılan Ross 308 ebeveynlerinin bu haftalardaki ağırlıkları ise, sırasıyla, 3.295 ve 3.625 g olarak görülmüştür. Bu hatların 25. hafta ağırlıkları ise, öngörülen bakım besleme şartlarında, 2.960 g'dır. Deneme şartlarında elde edilen değerlerin bu değerlerden yüksek olmadığı görülmüştür (Anonim, 2011).

Yumurta Verim Özellikleri

A1, A2 ve A3 ana harlarında yumurta verim özellikleri Şekil 1.'de görülmektedir. Şekil incelendiğinde verim (TK, TG, KYV; adet ve % olarak) özelliklerine ait sonuçlar ortalama değerler olarak, istatistik analiz sonuçlarını da yansıtabilecek şekilde verilmiştir.

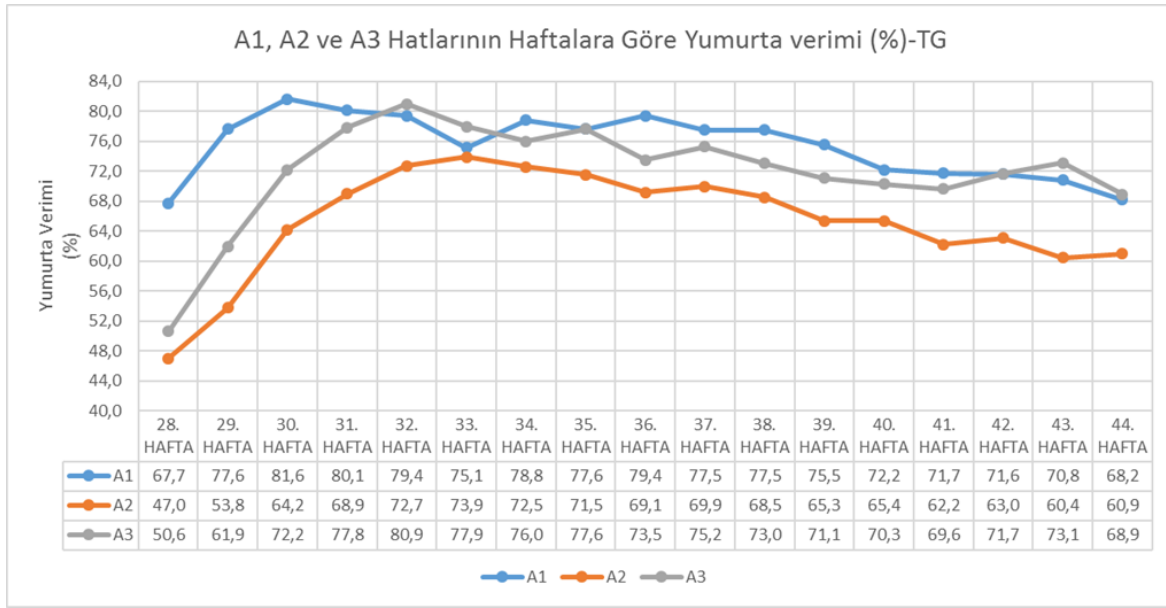
Ortalama TK yumurta verimi (adet ve %) A1, A2 ve A3 hatlarında, sırasıyla, 89,48 adet ve %75,43; 77,46 adet ve %65,15 ve 84,93 adet ve %71,70 olarak belirlenmiştir. Adet ve % TK verimi üzerinde ebeveyn hatlarının etkisi istatistik olarak önemli bulunmuştur (P<0,01). Adet ve %TK verimi bakımından A1 hattı en iyi durumda bulunurken A2 hattı en geri durumda bulunmuştur. Ortalama TG yumurta verimi (adet ve %) bakımından ise; A1, A2 ve A3 hatlarında, sırasıyla, 89,76 adet ve %75,43; 77,67 adet ve %65,27 ve 85,50 adet ve %71,85 olarak belirlenmiştir.

Ortalama TG verimi ise 84.31 adet ve %70,85 olarak belirlenmiştir. TG verimi üzerine de hat etkisi önemli (P<0,01) bulunmuştur. TG YV ve TG KYV'nin haftalar itibariyle seyri ise Şekil 1 ve 2 de görülmektedir. Bu verim özelliği bakımından da A1 hattı diğer ikisinden daha yüksek değerler göstermiştir. A1 ve A3 hatları arasındaki farklar önemsiz bulunurken A2 ile aralarındaki farklar önemli (P<0,01) bulunmuştur.

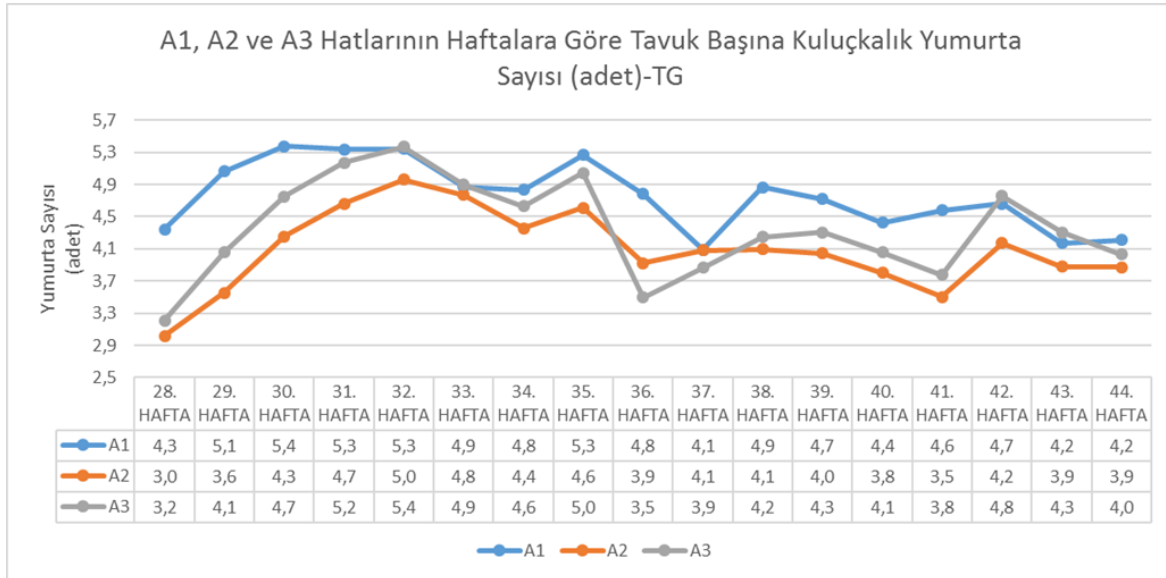
Çizelge 2. Ebeveyn ana soylarında 28. ve 44. hafta canlı ağırlıkları, 28-44. haftalar arası canlı ağırlık değişimi ve yaşama gücü ortalamaları.

Table 2. Body weight at 28th and 44th weeks in parent main female lines, between 28-44. weeks body weight change and liveability averages

Kaynak	28. Hafta	44. Hafta	28-44. Hafta	28-44. Hafta
	Canlı Ağırlık (g)	Canlı Ağırlık (g)	Canlı Ağırlık Değişimleri (g)	Yaşama Gücü (%)
A1	3.007±3,212	3.763±13,986	756,50±28,503	99,65±0,124
A2	3.010±3,779	3.880±18,898	870,00±40,001	99,67±0,141
A3	2.994±10,017	3.843±12,283	849,00±59,001	99,33±0,179
Ort.	3.003±3,126	3.829±10,719	825,20±29,651	99,55±0,088
P	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
AÖF	-	-	-	-



Şekil 1. Ebeveyn ana hatlarında haftalar itibarıyla % yumurta verimi (TG)
Figure 1. % egg production by week in parent female lines (HW)



Şekil 2. Ebeveyn ana hatlarında haftalar itibarıyla tavuk başına kuluçkalık yumurta verimi (TG)
Figure 2. Hatchability egg production per hen by week in parent female lines (HW)

Kırık, çatlak, boğumlu ve pütürlü yumurtalar ayıklandıktan sonra 50-60 g dolayındaki yumurtalardan oluşan KYV (adet ve %TG) bakımında A1, A2 ve A3 ebeveyn hatlarında ortalama değerler, sırasıyla, 80.92 adet ve %68,00; 69,53 ve %58,43 ve 73,95 adet ve %62,14 olarak belirlenmiştir. Genel KYV ise 74,8 adet ve %62,86 olarak belirlenmiştir. KYV bakımından hat etkisi istatistik olarak önemli ($P<0,01$) bulunmuştur. Bu özellik bakımından da A1 ebeveyn hattı en iyi durumda bulunmuştur. A3 hattı ile aralarındaki fark önemli bulunmazken A2 ile aralarındaki fark önemli ($P<0,01$) bulunmuştur.

Deneme şartlarında ele alınan en önemli ebeveyn özelliği adet ve %KYV olup bu özellik bakımından öne çıkan hat A1 olup, diğerlerinden özellikle A2 hattından önemli derecede yüksek değer göstermiştir. A3 hattından da yüksek ise de bu farklılık önemli bulunmamıştır. Bu durum pek çok kıyaslama çalışmasında görülmektedir. Genotip önemli bir farklılık faktörüdür. Burada da bu durum söz konusudur. CA bakımından önemli bir fark olmaması ise özelliklerin belirli ölçüde bağımsız olduğunu göstermektedir. CA ve KYV arasındaki ilişkinin belirlenmesi uygun olacaktır. CA ile yumurta verimi ve ağırlığı arasındaki genetik-doğrusal ilişki sanırım belirli aralıklar için geçerlidir.

Çizelge 3. Ebeveyn ana hatlarında 28-44. haftalar arası; ortalama kuluçkalık yumurta verimi (adet ve %, TG*), yumurta verimi (adet ve %, TK; adet ve % TG) sonuçları.

Table 3. Parent female lines between 28-44. weeks; average hatchability egg production (number and % HW*), egg production (number and % HH*; number and % HW*), results.

Kaynak	Tavuk Kümes		Tavuk Gün			
	TYS (adet)	YV (%)	TYS (adet)	YV (%)	TKYS (adet)	KYV (%)
A1	89,48±1,266 ^a	75,43±1,039 ^a	89,76±1,236 ^a	75,43±1,039 ^a	80,92±1,149 ^a	68,00±0,965 ^a
A2	77,46±2,294 ^b	65,15±1,927 ^b	77,67±2,284 ^b	65,27±1,919 ^b	69,53±2,065 ^b	58,43±1,735 ^b
A3	84,93±2,389 ^{ab}	71,70±1,990 ^a	85,50±2,371 ^a	71,84±1,992 ^a	73,95±2,124 ^{ab}	62,14±1,785 ^{ab}
Ort.	83,95±1,388	70,76±1,168	84,31±1,385	70,85 ±1,164	74,80±1,266	62,86±1,064
P	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
AÖF	7,840	6,542	7,775	6,533	7,024	5,903

TYS: Toplam Yumurta Sayısı, YV: Yumurta Verimi, TKYS: Toplam Kuluçkalık Yumurta Sayısı, KYV: Kuluçkalık Yumurta Verimi

Çizelge 4. Ebeveyn ana hatlarında 28-44. haftalar arası yem değerlendirme sayısı (KYV ve TYV)

Table 4. Feed conversion coefficient in parent female lines between 28-44. weeks (HEP and TEP)

Kaynak	GYT	TYT	KYV için YDS	TYV için YDS
	(g yem/tav/gün)	(kg yem/tav)	(g yem/ad yum.)	(g yem/ad yum.)
A1	161,50±0,068 ^a	19,22±0,008 ^a	241,80±3,485 ^b	216,10±3,111 ^b
A2	160,40±0,207 ^b	19,09±0,025 ^b	285,90±9,624 ^a	253,70±8,229 ^a
A3	160,70±0,210 ^b	19,12±0,025 ^b	269,10±7,614 ^{ab}	229,90±6,452 ^{ab}
Ort.	160,90±0,123	19,14±0,015	265,60±5,027	233,20 ±4,297
P	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
AÖF	0,6689	0,0796	28,20	24,12

Yem Tüketimi ve Yem Değerlendirme Sayısı

Çizelge 4. İncelendiğinde bu hatlarda günlük yem tüketimi (GYT) ortalaması 160,9 g olarak belirlenmiştir. GYT; A1, A2 ve A3 hatlarında, sırasıyla, 161,5; 160,4 ve 160,7 g olarak belirlenmiştir. GYT üzerine hat etkisi istatistik olarak önemli (P<0,01) bulunmuştur. A1 hattına ait ortalama değer A2 ve A3 hatlarından daha yüksek (P<0,01) bulunmuştur. A2 ve A3 hatları arasındaki fark ise önemsiz çıkmıştır.

Tavuk başına toplam yem tüketimi (TYT) ise araştırma sürecinde (28-44. HF), hatlar ortalaması olarak, 19,14 kg olarak belirlenmiştir. A1, A2 ve A3 hatlarında TYT, sırasıyla, 19,22; 19,09 ve 19,12 kg olarak belirlenmiştir. TYT üzerine de hat etkisi istatistik olarak önemli (P<0,01) bulunmuştur. A1 hattı en yüksek TYT göstermiştir. A1 hattı ile A2 ve A3 hatları arasındaki farklar önemli (P<0,01) iken, A2 ve A3 hatları arasındaki farklar önemsiz çıkmıştır. A2 ve A3 hatları TYT bakımından benzerlik göstermektedir.

TYV ve toplam KYV bakımından yem değerlendirme sayısına (YDS) ait sonuçlar incelendiğinde; ortalama, sırasıyla, 233,2 ve 265,6 g/adet olarak belirlenmiştir.

TYV bakımından YDS; A1, A2 ve A3 hatlarında, sırasıyla, 216,1; 253,7 ve 229,9 g/adet olarak belirlenmiştir. Bu kriter bakımından YDS için hat etkisi istatistik olarak önemli (P<0,01) bulunmuştur. A1 hattı TYT için YDS bakımından en iyi durumda (en düşük) bulunmuştur. A1 ve A3 hatları arasındaki fark önemsiz iken, A1 ile A2 arasındaki fark önemli (P<0,01) bulunmuştur. A2 hattı YDS bakımından en geri durumda bulunmuştur. A1 hattı TYT bakımından daha yüksek bulursa da yüksek yumurta verimi nedeniyle bunu dengeleyerek, YDS bakımında öne geçmiştir. YDS ekonomik bir ölçüt olduğundan ebeveynlerin

değerlendirilmesinde öneme sahiptir.

KYV bakımından YDS ise ortalama 265,6 g yem/adet yumurta olarak belirlenmiştir. KYV için YDS üzerine hat etkisi istatistik olarak önemli (P<0,01) bulunmuştur.

A1, A2 ve A3 hatlarında KYV bakımından YDS, sırasıyla, 216,1; 285,9 ve 269,1 g yem/adet yumurta olarak belirlenmiştir. A2 hattı KYV için elde edilen YDS bakımından en geri (yüksek) durumda bulunurken, A1 hattı en iyi (düşük) durumda bulunmuştur. A1 ve A2 hatları arasındaki fark da A1 lehine önemli (P<0,01) bulunmuştur. A3 ile diğerleri arasındaki farklar ise önemsiz bulunmuştur. Bu özellikler bakımından Ross 308 kılavuzunda herhangi bir bilgiye rastlanmamıştır (Anonim, 2011).

Yumurta Ağırlığı ve Yumurta Kütlesi

Araştırma süreci (28-44. hafta) ortalaması olarak ebeveyn hatlarında yumurta ağırlığı (g) ve üretilen yumurta kütlesi (kg/tavuk) değerleri Tablo 4.4.'de verilmiştir. Bu kriterlere ait ortalama değerler 60,74 g ve 5,13 kg olarak belirlenmiştir. Her iki ölçüt üzerine de hat etkisi istatistiki olarak önemli (P<0,01) bulunmuştur.

Yumurta ağırlığı bakımından A1, A2 ve A3 hatlarına ait ortalama yumurta ağırlığı değerleri, sırasıyla, 61,88, 58,45 ve 61,89 g olarak bulunmuştur. A1 ve A3 hatlarına ait yumurta ağırlığı değerleri birbirine yakın ve A2 soyundan daha yüksek bulunmuştur. A1 ve A3 soyları arasındaki fark önemsiz çıkarken, aralarındaki fark da önemsiz bulunmuştur. A2 hattı ise yumurta ağırlığı bakımından diğer ikisinden daha düşük (P<0,01) bulunmuştur. Bu durumda A2 hattı yumurtaları diğer ikisine nazaran kuluçkalık özelliği yumurta ağırlığı bakımından daha iyi bulunmuştur.

Ortalama yumurta kütlesi üretimi tavuk başına 5,13 kg olarak belirlenmiştir. Her ne kadar burada ebeveyn

özellikleri önemli ise de gıda kütle içinde yer almakta olup verim ve ağırlığa nazaran daha anlamlıdır. Burada ise gıda civiv gelişimi bakımından bir yeterlilik göstermelidir. Ortalama, yumurta ağırlığı standart kuluçkalık yumurta ağırlığına (57-58 g) yakındır. Yumurta ağırlığının kalıtım derecesi orta seviyede olup, düşüklüğü durumunda nispeten daha ağır yumurtalar kuluçkaya konarak böyle bir sorun çözülebilir. Ancak bir sorun olup olmadığı farklı ağırlık sınıflarının oranı belirlenerek yapılabilir. Son haftalardaki ağırlıkla bu durum dengelenmiş olabilir. Bu ayrı bir çalışmayı gerektirir.

Üretilen yumurta kitlesi üzerine hat etkisi istatistik olarak önemli ($P<0,01$) bulunmuştur. Araştırma sürecinde A1, A2 ve A3 hatlarında üretilen ortalama yumurta kütlesi, sırasıyla, 5,55; 4,54 ve 5,30 kg olarak belirlenmiştir. A1 ve A3 hatları üretilen yumurta kütlesi bakımından birbirine yakın değerler göstermiş ve aralarındaki fark önemsiz çıkmıştır. Ancak, bu hatların A2 hattı ile aralarındaki fark önemli ($P<0,01$) bulunmuştur. En yüksek yumurta kitlesi üretimi A1 hattında gerçekleşmiştir. Yumurta kitlesi aslında sofralık yumurta açısından önem arz etmektedir. Çünkü gıda ağırlık içerisinde değerlendirilirse daha anlamlıdır. Ancak, kuluçkalık yumurta ağırlığı da çok düşük olmaması gerekir. Optimal kuluçkalık yumurta ağırlığı standart yumurta ağırlığında (57-58 g) daha yüksek bir çıkış gücü sağladığı bilinmektedir. Çalışma kapsamında elde edilen ortalama yumurta ağırlıkları kuluçkalık yumurta ağırlığı olarak normal gözükmektedir.

Çizelge 5. Ebeveyn ana hatlarında 28-44. haftalar arası, yumurta ağırlığı ve yumurta kütlesi

Table 5. Egg mass and Egg weight in parent female lines between 28-44. weeks.

Kaynak	Yumurta Ağırlığı (g)	Yumurta Kütlesi (kg/tavuk)
A1	61,88±0,258 ^a	5,55±0,076 ^a
A2	58,45±0,412 ^b	4,54±0,134 ^b
A3	61,89±0,293 ^a	5,30±0,152 ^a
Ort.	60,74±0,313	5,13±0,097
P	<0,01	<0,01
AÖF	1,254	0,4789

Çizelge 5'e göre; ortalama yumurta ağırlığı ile elde edilen yumurta kitlesi arasında bir paralellik görülmektedir.

Tartışma ve Sonuç

Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsünde, Türkiye Patentli Büyük Ebeveyn ve Ebeveyn Geliştirme Projesi- Etçi Damızlık Tavuk Islahı projesi

çerçevesinde ebeveyn soylarının verim özelliklerinin geliştirilmesi yönünde çalışmalar yürütülmektedir. Yetiştirilen üç adet saf ana hattının (A1, A2 ve A3), verim dönemi (28-44. hafta) verileri tespit edilerek elde edilen değerler istatistik analize tabi tutulmuş, ortalamalar karşılaştırılmış ve sonuçları sunulmuştur. Tüm özellikler dikkate alındığında A1 hattı, ana ebeveyn özelliği bakımından iyi durumda ve ümit var olduğu söylenebilir, örneğin 28 ile 44. Haftalar arası Toplam Kuluçkalık Yumurta Sayısı bakımından A1 hattı 80,92 adetlik bir performans gösterirken bu özellik (Anonim. 2011) Ross 308 Grandparent sürüsünde ise 85,02 adet şeklindedir. Bu çalışmada elde edilen verilerin, ileride yürütülecek diğer ıslah çalışmaları için bir veri tabanı oluşturması da amaçlanmıştır. Üzerinde damızlık etlik piliç geliştirme çalışmaları yürütülen bu ana hatlarından A1 hattı öne çıkmakta olup sistematik bir proje çerçevesinde kılavuza esas olacak araştırmalar yürütülmelidir. Bu çalışma bir Üniversite araştırma kurumunda, aynı enstitüde veya bir diğer bakanlık araştırma enstitüsünde ele alınabilir. Ümit verici bulunan saf hatlar melezlenerek üretilecek ebeveynlerin ticari işletmelere hibrit ebeveyni düzeyinde dağıtımları düşünülmektedir. Çalışma şartlarında belirlenecek ümit var ebeveynin, kendi kılavuzu geliştirilinceye kadar, Ross 308 kılavuzu ile yetiştirilmesinin uygun olacağı dikkat çekmektedir. Bu çerçevede bu çalışma sırasında elde edilen sonuçlar ümit verici ebeveynlerin belirlenmesi bakımından önemli gözükmektedir.

Kaynaklar

- Anonim. 2011.** Ross 308 Grand Parent Stock Performance Objectives. p. 15. <http://www.aviagen.com>
- Düzgüneş, O., Kesici, T. ve Gürbüz, F. 1984.** İstatistik metotları I. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No: 861, Ders Kitabı No: 229.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O. ve Gürbüz, F. 1987.** Araştırma ve Deneme Metotları (İstatistik Metotları-II), Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, 1021. Ders Kitabı, 295.
- Joseph, N. S. and Moran, E. T., 2005.** Characteristics of Eggs, Embryos, and Chicks from Broiler Breeder Hens Selected for Growth or Meat Yield J. Appl. Poult. Res. 14:275–280
- Leenstra, F. R. And Pit, R., 1987.** Fat Deposition in a Broiler Sire Strain: 2. Comparisons Among Lines Selected for Less Abdominal Fat, Lower Feed Conversion Ratio, and Higher Body Weight after Restricted and Ad Libitum Feeding, *Poultry Science*, Volume 66, Issue 2, 1 February 1987, Pages 193–202.
- Robinson, F. E., Yu, M. W., Lupicki, M. E. and Hardin, R. T. 1993.,** Short-term consequences of a sudden increase in feed allowance in broiler breeder hens. *Can. J. Anim. Sci.* 73: 159-167