

## KAHVERENGİ YUMURTACI EBEVEYN ( $G_2XS_2$ ) HATLARININ SELEKSİYONLA ISLAHI

Habib EFİL<sup>1</sup>

Osman CAN<sup>1</sup>

Improving the Production Characteristics of Brown Egg Parental Lines by Family Selection.

### SUMMARY

This study was carried out with the aim of improving several production characteristics of  $G_2$  sire and  $S_2$  dam lines by applying family selection procedures for 6 years. Each line consisted of 30 families having 30 hens, in each year 10-12 best families were selected in both lines for each year after evaluation of offsprings. The principal selection criteria for improvement were egg production and egg weight. The selection based on egg production x 2 egg weight index.

In both lines, mean of the egg production of selection families were higher the mean of parental population for each year. However; the same comment was not true for egg weight. Average egg weight of selected families were equal or smaller than the population mean in 5 years of the study. On the basis of egg production x 2 egg weight index, mean index value of selected families were higher than the population mean for all the years.

KEY WORDS: Family selection, production characteristics, egg production, egg weight, index.

### ÖZET

$G_2$  baba ve  $S_2$  ana hatlarının çeşitli verim özelliklerinin seleksiyonla ıslahı amacıyla yürütülen bu çalışma altı yıl sürdürülmüştür. Her hattın her yıl 30'ar tavukluk 30 aile oluşturulmuş, test sonuçlarına göre en iyi ilk 10-12 aile gelecek generasyonun ebeveynini teşkil etmiştir. Çalışmada daha ağırlıklı olmak üzere yumurta ağırlığı ve yumurta verimi üzerinde durulmuştur. Seleksiyon kriteri olarak yumurta verimi x 2 yumurta ağırlığı indeksi esas alınmıştır.

Seçilen familyaların yumurta verim ortalaması, populasyon ortalamalarından bütün yıllarda her iki hat için fazla değer verirken, yumurta ağırlığı için yorum yapmak mümkün görülmemektedir. Ancak seleksiyon kriteri bazında, seçilen familyalar ortalaması her yıl populasyon ortalamasından daha iyi neticeler göstermiştir.

ANAHTAR KELİMELER: Familya seleksiyonu, üretim özellikleri, yumurta verimi, yumurta ağırlığı, index.

### GİRİŞ

Kantitatif karakterlerde seleksiyonla sağlanacak ilerleme, karakterden karaktere olduğu kadar, generasyondan generasyona da farklılık gösterebilir. Bu ilerleme, büyük ölçüde kalıtım derecesine bağlıdır (6). Familya seleksiyonunda başarı, karakterlerin kalıtım derecesi yanında, ailelerin aynı çevre şartlarında barındırılması ve fert sayısı ile de ilgilidir. Diğer seleksiyon yöntemlerinin aksine, düşük kalıtım dereceli karakterlerde aile seleksiyonu ile sağlanan ilerlemenin daha yüksek olmasının nedeni, aile ortalaması esas alındığından bireylerin verimlerinde bu ortalamaya göre saptanan farklılıkların etkisi giderilmiş olmaktadır (1). Çevre şartları ne kadar benzer olursa ve ailelerdeki fert sayısı ne kadar geniş tutulursa, genotipik farklılıklar o derece iyi yansır.

Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde uzun yıllardır üzerinde çalışılan  $G_2$  baba ve  $S_2$  ana hatlarının, özellikle yumurta ağırlığı yönünden zamanla ortaya çıkan olumsuzluklarını ortadan kaldırmak ve hem yumurta ağırlığı, hemde diğer özellikler yönünden tatminkar bir seviyeye ulaşılması amacıyla, bu çalışma yürürlüğe konmuştur.

Islahla asıl hedef tutulan özellik, düşük kalıtım dereceli ve dejenerasyona yatkın ise, bu karakter bakımından hatlar içi seleksiyon dolaylı olarak heterozigot lehine olacağından, homozigotlaşma hızını azaltır (5). Böylece ticari döllerde heterosisin görülme olasılığı da yükselecektir (14). Seleksiyonda en çok üzerinde durulan yumurta ağırlığının kalıtım derecesi % 50-55, yumurta veriminin ise % 25 civarında olduğu bildirilmektedir (12). Uygulanacak seleksiyonda, yumurta verimi ile yumurta ağırlığı arasında ters bir genetik ilişkinin olması nedeniyle, seleksiyonda bu hususun göz önünde bulundurulması gerektiği unutulmamalıdır (10).

### MATERYAL ve METOT

Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde yürütülen çalışmada,  $G_2$  baba hattıyla  $S_2$  ana hattı kullanılmıştır. Başlangıçta, her hattın her biri 10 dişi ve 1 horozdan oluşan 30'ar aile oluşturulmuştur. Sonraki yıllarda, seleksiyon uygulamasına esas olmak üzere, her aile için 70-80 adet

karışık civciv çıkarılmış, dişilerin tümü erkeklerin ise her aileden 15 adedi elde tutulmuştur. Aynı bölmelerde, kanat numarası takılarak büyütülen dişi döllerin sayısı, her aile için 30'a indirilmiş, böylece her yıl toplam 60 aileye ait 1800 tavuk kullanılmıştır ki; bu sürü büyüklüğü, benzer çalışmalara karşılaştırıldığında, Türkiye koşulları için yeterli görülmektedir (3). Yem materyali olarak Samsun Yem Sanayii A.Ş.'ce üretilen civciv, piliç büyütme, piliç geliştirme ve yumurta tavuk yemi yedirilmiştir.

Civciv döneminden itibaren yerde büyütülen hayvanlara, piliç döneminde (8-20. hafta) haftanın birbirine uzak iki günü (Pazartesi-Perşembe) hiç yem verilmeyerek sınırlı yemleme uygulanmıştır (8). Seleksiyon çalışması 6 yıl sürdürülmüş olup; seleksiyonda, yumurta verimi x 2 yumurta ağırlığı indeksi, temel kriter olarak alınmıştır. Bununla birlikte her ailenin kuluçka randımanı, çıkış gücü, döllülük oranı, cinsi olgunluk yaşı, % 50 verim yaşı gibi verilerin de tesbit edilmesine çalışılmıştır. Yumurta veriminin tesbitinde, süre olarak % 5 verim yaşından itibaren başlayan süre esas alınırken, yumurta ağırlığının belirlenmesinde % 50 verim yaşından başlayan süreler baz olarak alınmıştır.

6 yıl sürdürülen familya seleksiyonu uygulamasında; baba ve ana hatlarına ait ailelerin performans değerleri, yukarıdan aşağıya doğru sıralanmış, bu sınılamada en iyi üç ailenin erkek dölleri gelecek yılın erkek materyalini, 300 dişiye tamamlayacak şekilde sıralanan en iyi ailelerin dişi dölleri ise gelecek yılın dişi materyalini oluşturmuşlardır. Böylece, her hat için 900 dişi ve 450 erkekten oluşan test sürüsünün en yüksek yumurta verimi x 2 yumurta ağırlığı kriterlerini gösteren ailelerin, 300 dişi 30 erkek dölli gelecek yılın döllерinin ebeveynleri olarak karıştırılıp rastgele 30 bölmeye 10 tavuk 1 horoz olarak konulmuşlardır. Bu yöntem,  $G_2$  x  $G_2$  ve  $S_2$  x  $S_2$  hatları için aynı şekilde uygulanmıştır.

6 yıl sürdürülen bu çalışmada, verilerin 43. haftaya kadar sağlanması amaçlanmıştır. Ancak, bazı yıllar, istenen yaşa kadar veriler sağlanamamıştır. Bu yıllar için regresyon analizi ile 43. hafta sonu verileri elde edilmiş ve değerlendirilmelerde, 43 haftalık süre esas alınmıştır. Her ne kadar, projede yumurta verimi ve yumurta ağırlığı üzerinde durulmuşsa da, projenin asıl amacı, yumurta ağırlığına daha fazla önem verilmesi şeklindedir. Bu nedenle, yumurta ağırlığı yönünden varyans analizi yapılarak, yıllar arasındaki farklılık her iki hatta da Duncan testiyle araştırılmıştır (7, 15).

**BULGULAR**

1. yıldan itibaren G<sub>2</sub> ve S<sub>2</sub> hattının her birisinde 10'ar tavuk 1'er horozdan oluşan 30'ar aile teşkil ettirilerek çiftleştirmeler yapılmış ve her aileden çıkan civcivlerden 30 dışıdan oluşan aileler teste alınmıştır. Çıkan döllere ait döllülük, kuluçka randımanı, çıkış gücü, klavuz yumurta yaşı, % 50 verim yaşı, civciv piliç ve yumurta dönemleri yaşama gücü, yumurta verimi, yumurta ağırlığı ve yumurta verimi x 2 yumurta ağırlığı indeksine ait değerler belirlenmiştir. Bu değerler esas alınarak, en iyi üç ailenin erkek dölleri, gelecek generasyonun ebeveynleri olarak seçilirken, en yüksek performansla sahip ilk 10 ailenin dişi dölleri seçilmiştir.

Seleksiyonda, index olarak kullanılan yumurta verimi x 2 yumurta ağırlığı kriteri esas alınmakla beraber, gelecek yılın ebeveynlerinin seçiminde yakın sonuçlar veren ailelerin seçiminde diğer kriterlere bakılmıştır. Yürütülen seleksiyon çalışmasında, popülasyon ve seçilen ailelere ait ortalama değerler Çizelge 1 ve 2'de verilmiştir.

Altı yıl sonuçları toplu olarak dikkate alındığında; her iki hatta da, değerlerin çoğunda 4. yıla kadar nispeten düzenli bir artış söz konusudur. 4. yıl ise 6 yıl içinde en yüksek değeri vermiştir. Regresyonla hesaplanmış 43. hafta sonu verilerinde de aynı durum söz konusudur. Yıl içinde haftalara göre yumurta ağırlık artışının, verim yaşı ile linear ilişkisinin gözlemlendiği yıllara bağlı olarak, yumurta ağırlığındaki değişim Çizim 1'de görülmektedir. Seleksiyon programının ilk iki yılındaki yumurta ağırlık artışının, daha düşük noktadan başladığı dikkat çekmektedir. Sonraki yıllarda, ilk alınan yumurtaların daha ağır olduğu, bunun da ilk verim aylarında yumurta ağırlığının düşüklüğünden kaynaklanan sorunlara çözüm getirdiği söylenebilir.

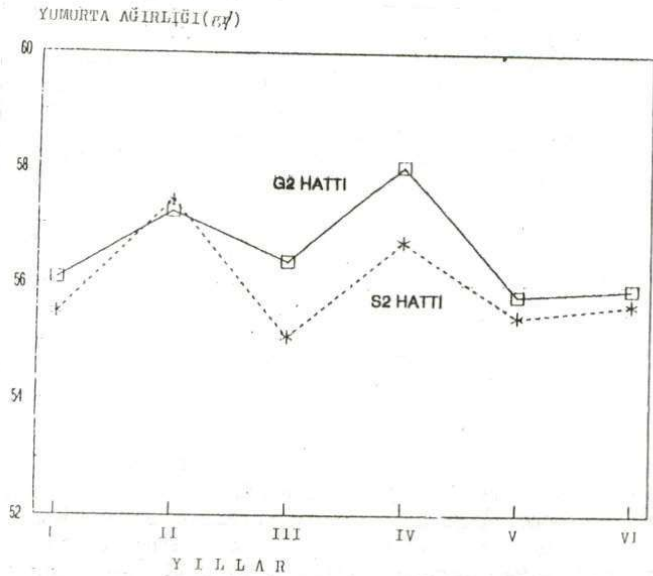
G hattında, familyaların 43. hafta sonuna kadarki dönemde yumurta ağırlığı ortalamalarının yıllara göre yapılan varyans analizinde (Çizelge 3) görüldüğü gibi yıllar içi ve yıllar arasında fark önemli bulunmuştur. S hattında da aynı farklılık gözlenmiştir (Çizelge 4). Duncan testiyle yapılan gruplandırma, 4. yıl verilerinin ilk sırada, 6. yıl verilerinin ise son sırada yer alması dikkat çekmektedir.

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

G baba ve S ana hattının seleksiyonla ıslahının amaçlandığı bu çalışma, altı generasyon sürdürülmüştür. Kahverengi yumurtacı otosex anacı olarak kullanılan bu hatların verim performanslarının, özellikle yumurta ağırlığının artırılmasına çalışılmıştır. Fakat, kriter olarak yumurta verimi dikkate alındığından her yıl için en iyi ailelerin seçiminde yumurta verimi x 2 yumurta ağırlığı indeksinin gözönüne alınması nedeniyle istenen noktaya gelindiği pek söylenemez. 43. hafta sonu itibarıyla yumurta

ağırlığı x yıllar ilişkisini gösteren grafikte (Çizim 1) her iki hattın yıllara bağlı olarak, paralel bir artış ve düşüş gösterdiği görülmektedir. Yumurta ağırlığı gibi kalıtım derecesi oldukça yüksek bir karakterde bile çevre şartlarının etkili olması ve yumurta veriminin de seleksiyonda gözönüne alınması nedeniyle yumurta ağırlık değişimi, yıllara göre iki hatta da benzerlik göstermiştir (10, 11). Bu benzerliğe rağmen, yumurta ağırlığında hatlara bağlı olarak ortaya çıkan sonuç, farklı hatların seleksiyona farklı tepkiler verdiğini bildiren Akbay'ın (2) bulgularını doğrulamaktadır.

Yumurta ağırlığı yönünden G hattında en yüksek değer 4. yıl, S hattında 2. yıl elde edilmiştir. Zaten, indeks seleksiyonunda kantitatif özellikler için uzun süreli seleksiyon denemeleriyle genetik faktörün etkisini değerlendirmek çevresel faktörlerin baskısı nedeniyle güçtür (13). Ancak, seleksiyonun yapıldığı tüm yıllar değeri gözönüne alınırsa 3. yıl dışında önemli bir iyileşme söz konusudur. Son yıl 43. hafta sonu yumurta ağırlığı ortalamasının 5. yıl ortalamasından fazla olması beklenirken 0.40 gr daha az olmasının temel nedeni, kuluçka dönemindeki rakamların düşüklüğü nedeniyle istenilen büyüklükte sürü elde edilememesi olabilir. Sürü genişliği istenilen miktarda olmadığı zaman, seleksiyonda başarı nispeti düşmektedir (6). Bulunan değerler Boğa ve ark. (4)'nın bildirdiği yumurta ağırlık



Grafik 1: G<sub>2</sub> Baba ve S<sub>2</sub> Ana Hattında Familyaların Yumurta Verim ve Ağırlıklarına Ait Tanımlayıcı Değerler.

Tablo 1: G<sub>2</sub> Baba ve S<sub>2</sub> Ana Hattında Familyaların Bazı Özelliklerine Ait Tanımlayıcı Değerler.

		Döllülük oranı, %	Kuluçka randımanı, %	Çıkış Gücü, %	Klavuz yum. yaşı, gün	%50 Verim yaşı, gün	Civciv dönemi yaşama gücü, %	Piliç dönemi yaşama gücü, %	Yumurta dönemi yaşama gücü, %
1. Yıl	G <sub>2</sub>	93.0	79.5	84.4	153.7	193.5	95.8	97.2	96.4
	S <sub>2</sub>	92.4	76.8	85.1	154.0	189.1	96.1	96.8	98.2
2. Yıl	G <sub>2</sub>	89.3	78.3	87.9	140.4	201.6	95.8	97.3	95.7
	S <sub>2</sub>	90.3	77.2	85.3	139.0	191.8	94.2	95.5	93.5
3. Yıl	G <sub>2</sub>	88.6	77.7	87.3	166.9	207.5	94.5	95.4	94.2
	S <sub>2</sub>	88.7	75.7	83.3	159.1	202.2	90.4	95.0	96.6
4. Yıl	G <sub>2</sub>	91.8	83.7	90.6	161.4	221.5	95.9	96.1	96.1
	S <sub>2</sub>	91.7	85.4	81.1	154.5	212.7	94.7	94.5	95.6
5. Yıl	G <sub>2</sub>	88.8	81.1	87.1	140.4	194.0	95.7	93.9	97.6
	S <sub>2</sub>	88.9	72.4	81.5	153.8	198.2	94.3	96.0	96.9
6. Yıl	G <sub>2</sub>	86.4	60.4	69.0	153.7	198.4	88.9	95.1	96.2
	S <sub>2</sub>	86.4	67.7	74.6	177.7	211.7	88.2	93.2	96.2

Tablo 2. G<sub>2</sub> Baba ve S<sub>2</sub> Ana Hattında Familyaların Yumurta Verim ve Ağırlıklarına Ait Tanımlayıcı Değerler.

		Yumurta verimi (ad.)* (Tavuk-gün)		Yumurta ağırlığı (g).*		Yumurta verimi x 2 yum. ağırlığı (indeks)		43. Hafta yumurta ağırlığı, (g). (Populasyon ort.)**
		Populasyon	Seç. aileler	Populasyon	Seç. aileler	Populasyon	Seç. aileler	
1. Yıl	G <sub>2</sub>	39.96	49.77	54.94	54.94	4397.6	5468.7	56.08
	S <sub>2</sub>	49.72	56.66	53.98	54.96	5363.7	6230.3	55.50
2. Yıl	G <sub>2</sub>	43.10	49.05	55.00	55.16	4668.8	5395.5	57.23
	S <sub>2</sub>	44.60	49.12	55.28	54.99	4931.0	5402.2	57.43
3. Yıl	G <sub>2</sub>	44.52	50.29	56.59	56.20	5038.7	5652.6	56.37
	S <sub>2</sub>	48.42	55.96	54.96	54.22	5522.3	6060.2	55.08
4. Yıl	G <sub>2</sub>	66.71	76.08	58.73	58.16	7835.8	8849.6	58.73
	S <sub>2</sub>	71.18	79.14	55.89	57.00	8114.5	8846.3	55.89
5. Yıl	G <sub>2</sub>	64.59	73.13	55.74	55.85	7200.5	8168.6	56.40
	S <sub>2</sub>	55.02	65.03	55.65	55.46	6123.7	7212.0	55.91
6. Yıl	G <sub>2</sub>	62.31	76.66	55.40	55.20	6903.9	8463.3	55.92
	S <sub>2</sub>	50.89	58.73	55.06	55.51	5604.0	6520.2	55.06

\*: 1. ve 2. yıl değerleri 38., 3. yıl değerleri 40. 4. yıl değerleri 43., 5. ve 6. yıl değerleri 41. hafta sonu ortalamalarıdır.

\*\* : Regresyonla hesaplanmış değerler.

Tablo 3: G<sub>2</sub> Hattında Familyaların Yumurta Ağırlıklarının Yıllara Göre Varyans Analizi (43. hafta).

V.Kaynağı	S.D	K.T	K.O	F
Yıl içi	16	1057.31	66.08	25.97*
Yıllar arası	5	72.82	14.50	5.72**
Hata	80	203.50	2.54	-

CV= % 2.82

\*\* = P<0.01

Duncan testi sonuçlarına göre yapılan gruptandırma:

4. Yıl = 58.37	A
2. Yıl = 57.32	AB
5. Yıl = 56.45	BC
3. Yıl = 56.37	BC
1. Yıl = 56.37	BC
6. Yıl = 55.40	C

değerleriyle yakınlık gösterirken, yumurta veriminin düşük seviyede kaldığı görülmektedir. Yıl içi değerleri incelendiğinde, seçilen familyaların yumurta verimi ortalamalarının populasyon ortalamasından üstün olduğu, yumurta ağırlığının ise çok az farklarda da olsa populasyon lehine rakamlar verdiği görülmektedir. Bunun temel nedeni, zorunlu olarak yumurta veriminin de en iyi ailelerin seçiminde ve hesaplamaya katılmasıdır.

Söz konusu karakterler bakımından fazla ilerleme sağlanmadığında, başka seleksiyon yöntemleri denenebilir (11). Yumurta ağırlığında istenilen ölçüde artış sağlanamaması nedeniyle, diğer özelliklerin de gözönünde tutulacağı öz kardeş ve hatta bireysel performans denetimlerinde içeren kombine seleksiyona yönelebilir (9). Ancak, bu şekilde bir seleksiyon için yapay tohumlama gerekli olup, kafes koşullarında uygulanması önerilmektedir (3). Bu yönde bir seleksiyon imkanı bulunmazsa, mevcut hatlardan geriye melezleme ile yeni bir baba ve ana hattı elde edilmesi yoluna gidilmelidir.

Tablo 4: S<sub>2</sub> Hattında Familyaların Yumurta Ağırlıklarının Yıllara Göre Varyans Analizi (43. hafta).

V.Kaynağı	S.D	K.T	K.O	F
Yıl içi	16	802.48	50.15	26.01*
Yıllar arası	5	77.47	15.49	8.03**
Hata	80	154.22	1.92	-

CV= % 2.82

\*\* = P<0.01

Duncan testi sonuçlarına göre yapılan gruptandırma

2. Yıl = 57.44	A
4. Yıl = 56.71	AB
5. Yıl = 56.45	BC
1. Yıl = 55.51	BC
3l. Yıl = 55.08	BC
6. Yıl = 55.06	C

#### KAYNAKLAR

- Adalığ H (1993) B55 Baba Soyunun Seleksiyonla Islahı. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Ülkesel Tavukçuluk Araştırma Projesi, Ankara.
- Akbay R (1974) Melez Bir Populasyondan Geliştirilmiş Akraba Hatların Seleksiyona Reaksiyonları ve Bunların Melezlerinde Hetetosisin Saptanması. Doçentlik tezi, Basılmamış, Ankara.
- Akın U, Uysal A, Boğa AG, Erkoçak F, Demir Z (1993) Ebeveyn Düzeyinde Autosex Veren Hatların Seleksiyonla Islahı. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Ülkesel Tavukçuluk Araştırma Projesi, Ankara.
- Boğa AG, Demir Z (1991) Kahverengi Yumurtacı Yeni Sentetik Ebeveyn Hatlarının Soyıçer Seleksiyonla Islahı. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Ülkesel Tavukçuluk Araştırma Projesi, Ankara.
- Düzgüneş O (1976) Hayvan ıslahı. Ç.Ü, Ziraat Fakültesi Yayınları:

- 98, A.Ü. Basımevi. Ankara, 309 s.
6. Düzgüneş O, Eliçin A, Akman N (1991) Hayvan Islahı. A.Ü., Ziraat Fakültesi yayınları; 1212, Ankara, 298 s.
  7. Düzgüneş O, Kesici T, Kavuncu O, Gürbüz F (1987) Araştırma ve Deneme Metodları II. A.Ü., Ziraat Fakültesi yayınları: 1021. Ankara, 381 s.
  8. Efil H, Can O, Özen N (1985) Kahverengi Yumurtacı Hibritlerin Piliç Döneminde Sınırlı Yemlemenin Verim Performanslarına Etkileri. Teknik Tavukçuluk Dergisi, sayı: 48, s: 1-10. Ankara.
  9. Gönül T, Düzgüneş O (1982) Türkiye Kamu Tavuk Islah Etkinliklerine Genel Bir Bakış. Uluslararası Bilimsel Tavukçuluk Kongresi, 24-25 Mayıs s: 1-5, İstanbul.
  10. North MO (1985) Commercial Chicken Production Manual. Third Edition. The AVI PUBLISHING COMPANY, INC. Westport, Connecticut, U.S.A.
  11. Orozco F, Campo JL (1975) A Comparison of Purebred and Crossbred Genetics Parameters in Layers. World's Poultry Sci. J., 31: 2, 149-153.
  12. Özen N (1986) Tavukçuluk (Yetiřtirme, Islah, Besleme, Hastalıklar, Et ve Yumurta Teknolojisi) O.M.Ü., Ziraat Fakültesi, Yayın No: 11, Samsun, 330 s.
  13. Singh BP, Sharman RP, Dev Roy K, Verma SVS, Kumar G (1991) Uzun Dönemlerde Uygulanan İndeks Seleksiyonuna Cevabın Önceden Tahmini. (Çeviren, Aşkın Kor). Uluslararası Tavukçuluk Kongresi, 91. 22-25 Mayıs. s: 47-51, İstanbul.
  14. Türkođlu M (1979) Ayrı İki Leghorn Hattı Arasında Heterosis Elde Etme Olanakları Üzerinde Bir Araştırma. Doktora tezi. Basılmamış, Ankara.
  15. Yurtsever N (1984) Deneysel İstatistik Metodları. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Genel yayın No: 121, Ankara, 623 s.