

ÖZET**RHODE ISLAND RED-II KAHVERENGİ YUMURTACI HATTIN 43 HAFTALIK PERFORMANS DEĞERLERİNİN TESPİTİ**

Namık Kemal Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Zootekni Anabilim Dalı

Bu çalışmada, Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü'nde yetiştirilen Rhode Island Red-II kahverengi yumurtacı hattın 43 haftalık performans değerlendirilmesi yapılmıştır. Yumurta ağırlığı, yumurta verimi, cinsel olgunluk yaşı, canlı ağırlık gibi özellikler üzerinde durulmuş, 1715 tavuk için değerler sırasıyla, yumurta ağırlık ortalaması 57g, yumurta verimi 128 adet, cinsel olgunluk yaşı 157 gün ve cinsel olgunluk ağırlığı 1842g bulunmuştur. Çalışmada yumurta ağırlık ortalamaları karşılaştırılmış, elde edilen veriler değerlendirildiğinde 28. hafta 55,284g, 32. hafta 58,523g, 36. haftada ise 58,887g olarak tespit edilmiştir. Yapılan varyans analizi sonucu, her geçen hafta yumurta ağırlık ortalamalarının arttığı belirlenmiş, ancak önemli bir fark bulunmamıştır.

Sonuç olarak Rhode Island Red-II kahverengi yumurtacı hattın yumurta verimi yüksek düzeydedir.

2007, 37 Sayfa

ANAHTAR KELİMELER: Kahverengi yumurtacı, hat, performans

SUMMARY**43-WEEK PERFORMANCE ANALYSIS OF RHODE ISLAND RED-II BROWN
EGG LINE**

NamıkKemal Universiy
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Dept. of Animal Science

In this thesis, the 43-week performance analysis of Rhode Island Red-II brown egg line which is grown in Ankara Poultry Research Institute was performed. The egg weight, yield and age of the hens were emphasized in the study. For 1715 chicken, the values of the average of egg weight, yield, puberted age and weight were found to be 57 g, 128 eggs, 157 days and 1842 g, respectively. In the study, the average egg weights were compared. The analysis of the data shows that the average egg weight is 55,284 g in the 28th week, 58,523 g in the 32nd week and 58,887 g in the 36th week. The variance analysis of the results show that the average of egg weight increases every week; however there is no significant difference.

In conclusion, the egg yield of Rhode Island Red-II brown line is high.

2007, 37 Pages

KEY WORDS: Brown laying hens, line, performance

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın son aşamasına kadar değerli fikirlerini ve yardımlarını esirgemeyen danışmanım, sayın Yrd. Doç. Dr. Cemal POLAT'a ve teknik desteğini aldığım Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü Müdürü sayın Cengizhan MIZRAK'a teşekkürlerimi bildiriyorum.

Son olarak beni her konuda destekleyen sevgili anne ve babama, sabrından dolayı eşime teşekkürlerimi sunuyorum.

Ayçelen DOĞAN
Tekirdağ, Haziran 2007

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
SUMMARY	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
SİMGELER DİZİNİ.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vii
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI	5
2.1. Yumurta Ağırlığı	5
2.2. Yumurta Verimi	7
2.3. Cinsel Olgunluk Yaşı	9
2.4. Canlı Ağırlık	11
2.5. Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma Oranı	12
3. MATERYAL VE YÖNTEM	14
3.1. Materyal	14
3.2. Yöntem	15
3.2.1.Yumurta Ağırlığı	15
3.2.2 Yumurta Verimi	15
3.2.3.Cinsel Olgunluk Yaşı ve Ağırlığı	16
3.2.2.Yemden Yararlanma	16
3.2.3.İstatistik Analizler	17
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA	18
4.1. Cinsel Olgunluk Yaşı	18
4.2. Cinsel Olgunluk Ağırlığı	19
4.3. Yumurta Verimi	20
4.4. İlk Yumurta Ağırlığı	21
4.5. Yumurta Ağırlık Ortalaması	22
4.6. RIR-II'nin Performans Değerlendirmesi Sonuç Verileri	24
5. TARTIŞMA	26
6. SONUÇ	31
KAYNAKLAR	33
ÖZGEÇMİŞ	37

SİMGELER DİZİNİ

ATAE	Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü
RIR-I	Rhode Island Red-I
RIR-II	Rhode Island Red-II
s	Standart Hata

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1: Ticari yumurtacı işletmelerin illere göre dağılımı	3
Şekil 4.1: Cinsel olgunluk yaşına ait tanımlayıcı değerler	16
Şekil 4.2: Cinsel olgunluk ağırlığına ait tanımlayıcı değerler	17
Şekil 4.3: 43 haftalık yumurta verimine ait tanımlayıcı değerler	18
Şekil 4.4: İlk yumurta ağırlığına ait tanımlayıcı değerler	19
Şekil 4.5: Yumurta ağırlık ortalamalarına ait tanımlayıcı değerler.....	20

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1.	Yumurta üretiminde başta gelen ülkelerde üretim.....	2
Çizelge 1.2.	Yumurta tüketiminde başta gelen ülkeler (kg/kişi/yıl)	2
Çizelge 2.1.1.	Ana soylarının ikisi melez kombinasyonlarında 48 haftalık dönem sonunda ortalama yumurta	5
Çizelge 2.1.2.	Üçlü melez döllerde 72 haftalık dönemde ortalama yumurta ağırlıkları	6
Çizelge 2.2.1.	Üçlü melez döllerde 72 haftalık dönemde yumurta verimi	9
Çizelge 2.3.1.	Üçlü melez kombinasyonlarına ait cinsel olgunluk yaşı	10
Çizelge 2.4.1.	Üçlü melez kombinasyonlarına ait cinsel olgunluk ve 72. hafta canlı ağırlıkları	12
Çizelge 4.5.1	Haftalara göre yumurta ağırlık ortalamalarının karşılaştırılması	23
Çizelge 4.5.2.	Yumurta ağırlık ortalamasına ilişkin varyans analizi sonucu	23
Çizelge 4.6.1	R.R II ‘nin performans değerlendirmesi sonucundan elde edilen veriler	24

GİRİŞ

Bütün ülkeleri hayvansal üretimlerini artırmaya zorlayan ana etken ise, hayvansal proteinin yüksek biyolojik değere sahip olması ve dengeli bir beslenmenin sağlanabilmesi açısından büyük bir önem taşımaktadır (Türkoğlu, 1979).

Hiçbir çiftlik hayvanı bu kadar az yemle , çok sınırlı bir alanla, çok kısa bir sürede , bol ve çeşitli besin maddeleri üretmede tavukla rekabet etme yeteneğinde değildir (Türkoğlu ve Akpınar ,1979).

Dar bir alanı en ekonomik şekilde değerlendirebilen, üreme ve verim performansı çok yüksek olan tavuk, ülkemizde uğraşı alanı olan diğer hayvansal üretim kolları arasında, hayvansal proteini en kolay ve en ucuz olarak sağlayabilecek niteliktedir (Akbay, 1985).

Dünya nüfusunun her geçen gün hızla artması ve büyük kentlerde yaşam tarzının buna bağlı olarak da beslenme alışkanlığının değişmesi, hayvansal protein gereksiniminin artmasına neden olmuştur. Gelişmiş ülkeler hayvansal üretimde sahip oldukları modern teknikleri geliştirerek üretimlerini yükseltmeyi başarmış ancak gelişmemiş ve az gelişmiş ülkelerdeki açlık ve yetersiz beslenme sorunu halen çözüme kavuşmamıştır. Dünya nüfusu yılda 80 milyon kişi artışla 50 yıl içerisinde büyük bir beslenme sorunuyla karşı karşıya kalacaktır. Ülkelerin ekonomik politikaları toplumun sosyal yaşamını etkilemektedir (Anonim ,1998).

Türkiye’de tavukçuluğun gelişmesine ilişkin ilk resmi çalışmalar Ankara’da Merkez Tavukçuluk Enstitüsü’nün 1930 yılında kurulmasıyla başlamış ancak teknik bilgi ve eleman yetersizliğinden 1950 yılına kadar önemli bir ilerleme sağlayamamıştır. Oysaki tarihi belgelerde Türk toplumunun tavuk yetiştiriciliğini çok eski devirlerden itibaren yürüttüğünü görmekteyiz. Osmanlı devleti döneminde yumurta ihraç eden ülkeler arasında olmamıza rağmen ilerleyen yıllarda gelişmelerin yeterince izlenmemesi gelişmiş ülkelerle aramızdaki uçurumu hızla açmıştır. Türkiye’de modern tavukçuluğun temeli cumhuriyetin kuruluşundan sonra atılmış özellikle 1960’lı yıllardan sonra hızlı bir gelişme sağlanmıştır (Şenköylü,2001).

Türkiye 543,000 ton yumurta üretimi ile Orta Doğu’nun başta gelen yumurta üreticisi ülkelerinden biridir ancak dünyanın önde gelen yumurta üreten ülkelerinden birisi olmasına rağmen yumurta tüketiminde aynı sıraya sahip değildir (FAO, 2004).

Çizelge 1.1. Yumurta üretiminde başta gelen ülkelerde üretim (ton)

Sıra	Ülke	2001	2002	2003
1	Çin	20.229.700	21.287.900	22.332.500
2	ABD	5.084.600	5.131.500	5.123.000
3	Japonya	2.514.218	2.513.652	2.500.000
4	Hindistan	1.870.000	2.000.000	2.200.000
17	Türkiye	528.750	543.000	543.000

(FAO, 2004)

Türkiye 2000 yılında kişi başına 106 adet yumurta tüketimi ile 47. sırada yer almaktadır. Kişi başına yılda ortalama yumurta tüketimi Afrika kıtasında 2,1 kg, Avrupa kıtasında 12,0 kg, ve Kuzey ve Orta Amerika’da 13,2 kg olduğu ifade edilmektedir (FAO, 2004).

Çizelge 1.2: Yumurta tüketiminde başta gelen ülkeler (kg, kişi, yıl)

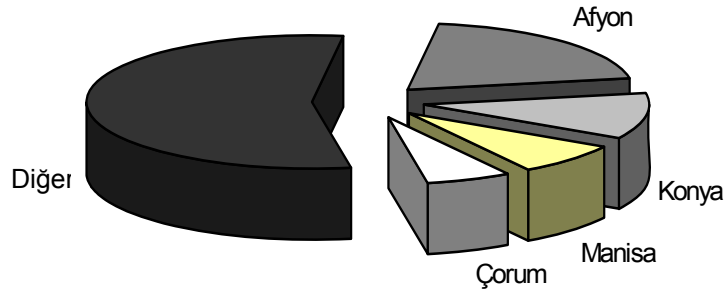
Sıra	Ülke	2001	2002	2003
1	Japonya	19,31	19,1	19,1
2	Çin	16,2	16,7	16,4
3	Macaristan	16,0	16,8	17
4	Danimarka	13,8	16,3	16,4

(FAO, 2004)

Tavukçuluk hayvancılık sektörü içinde başka hiçbir hayvancılık kolunun gelişmediği kadar hızla gelişmiş ve entansifleşerek bu günkü endüstriyel yapısına kavuşmuştur. Tavukçuluk, entasifleşmede öyle ileri gitmiş ki, tavukçuların uyguladıkları pratikler diğer çiftlik hayvanı yetiştiricileri tarafından öykünülmeye çalışılmıştır. Bu gelişmelerdeki bazı dönüm noktaları ele alındığında, ilk ana makinesi 1903, kafes tavukçuluğu 1905, otosex tekniği 1928, zorlamalı tüy dökümü 1932, ve tavukçuluğun geleceğini değiştiren ilk hibrit tavuk üretimi 1942 yılında gerçekleştirilmiştir (Şenköylü,2001).

Türkiye’de tavukçuluk tüm bölgelere yayılmış olmakla birlikte yoğun olarak üretim Marmara, ege ve iç Anadolu bölgelerinde yapılmaktadır.Özellikle yumurtacı damızlıkçı işletmelerin en yoğun olduğu iller Konya ve Bursa; etçi damızlıkçı işletmelerin ise Balıkesir, Bolu, Ankara, İzmir ve Bursadır. Ticari yumurtacı işletmeler yoğun olarak Afyon, Konya, Manisa ve Çorum da, ticari etçi işletmeler ise başta Bolu olmak üzere Balıkesir, Sakarya, Düzce ve Kocaeli de bulunmaktadır (Durmuş ve Öztürk ,2005).

Şekil 1.1: Ticari Yumurtacı İşletmelerin İllere Göre Dağılımı



Kanatlı üretiminde toplam maliyetin önemli bir kısmını yem giderlerinin oluşturması, yem kaynaklarındaki sıkıntılar, üretilen yemin kalitesine bağlı sorunlar , üretilen karma yemin yeterli düzeyde olmayışı ve hammadde yetersizliği, alternatif yem arayışlarını ön plana çıkarmaktadır. Yaşanan sıkıntılar daha ucuz yem kaynaklarının araştırılmasını zorunlu kılmaktadır.

Yumurta üretim işletmelerinde üretimle ilgili giderlerin yaklaşık %70'ini yem gideri oluşturur. Dolayısıyla yumurta tavukları için yem formülasyonu yaparken bir ton yemden yapılacak olan 1\$'lık bir tasarruf bile 500 bin kapasiteli bir işletmede ayda 1500\$ ve yılda da 18,250 \$'ı bulan bir kaynak tasarrufuna neden olur (Şenköylü,2001).

Kanatlı endüstrisinin büyük bir rekabet ortamında bulunması ve her geçen gün kanatlı performanslarının artması, hayvan beslemecilerin sürekli değişen besinsel ihtiyaçları karşılayan en düşük maliyetli rasyonları hazırlamak için yoğun çalışmalar yapmalarına neden olmaktadır. Bunun için kanatlıların yem tercihlerinin ve yem tüketimlerinin doğru olarak saptanmasının önemi büyüktür.

2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

2.1. Yumurta Ağırlığı

ATAE’de (Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü) yürütülen projelerde, ana soylarının ikili melez kombinasyonlarında, 48 hafta sonunda elde edilen ortalama yumurta ağırlıkları Çizelge 2.1.1’ de, ana soylarının ikili melez kombinasyonlarına ait dişiler ile baba soylarının RIR- I(Rhode Island Red-I) ve RIR-II(Rhode Island Red-II) melezlenmesiyle elde edilen üçlü melez döllerde 72 haftalık dönem sonunda saptanan ortalama yumurta ağırlıkları ise Çizelge 2.1.2’ de verilmiştir.

Çizelge 2.1.1: Ana soylarının ikili melez kombinasyonlarında 48 haftalık dönem sonunda ortalama yumurta ağırlıkları (Büyükbeci ve Akın, 1999)

Genotip	Yumurta Ağırlığı (g)
	$\bar{X} \pm \bar{S}_x$
Barred Rock II x Barred Rock I	62,17 ± 2,59
Barred Rock I x Barred Rock II	59,79 ± 0,55
Line 54 x Colombian Rock	58,74 ± 0,47
Colombian Rock x Line 54	60,59 ± 0,46
Line 54 x Barred Rock I	63,34 ± 0,54
Barred Rock I x Colombian Rock	64,36 ± 0,82
Barred Rock II x Colombian Rock	61,93 ± 0,50
Colombian rock x Barred Rock II	64,67 ± 0,50
Line 54 x Barred Rock II	63,58 ± 0,58
Barred Rock I x Line 54	62,72 ± 0,47
Barred Rock II x Line 54	62,68 ± 0,46

Çizelge 2.1.2: Üçlü melez döllerde 72 haftalık dönemde ortalama yumurta ağırlıkları
(Büyükbeci ve Akın,1999)

Genotip	Yumurta Ağırlığı (g) $\bar{X} \pm \bar{S}_x$
Rhode Island Red I x (Barred Rock II x Barred Rock I)	69,03 ± 0,50
Rhode Island Red I x (Line 54 x Colombian Rock)	65,73 ± 0,61
Rhode Island Red I x (Barred Rock I x Barred Rock II)	67,43 ± 0,61
Rhode Island Red I x (Colombian Rock I x Line 54)	66,79 ± 0,72
Rhode Island Red II x (Barred Rock II x Barred Rock I)	69,28 ± 0,49
Rhode Island Red II x (Line 54 x Colombian Rock)	66,07 ± 0,50
Rhode Island Red II x (Barred Rock I x Barred Rock II)	67,29 ± 0,46
Rhode Island Red II x (Colombian Rock x Line 54)	65,35 ± 0,52

Yapılan bir araştırmada, melezlerin yumurta ağırlıklarının ebeveynlerinininkinden daha fazla olduğunu tespit edilmiştir (Merrit ve Gowe ,1960).

Yumurta ağırlığı bakımından melezlerin verimleri genellikle ebeveynlerin verimlerini geçmekte, baba ebeveynine daha yakın bir durum göstermektedir (Kolstad, 1973).

Beyaz yumurtacı hibrit ebeveynlerinde 43. haftalık yaşa kadar olan yumurta ağırlıklarının 53,3-57,0 g olarak tespit edilmiştir (Düzgüneş ve ark, 1983).

Bazı araştırmacılar da yumurta ağırlığı bakımından melezlerle ebeveynlerin yakın değerler gösterdiklerini bildirmişlerdir (Türkoğlu 1979,Yahya 1985).

ATAE bünyesinde ebeveyn hatlar ve hibritleriyle yaptığı bir araştırmada 72 haftalık yumurta ağırlıkları 62,1, 62,3, 61,3, 62,8, ve 60,8 g olarak tespit edilmiştir (Yüceer ,1985).

1988-1989 yıllarında Almanya’da 4 beyaz yumurtacı hibrit genotipten 7 ve 5 kahverengi yumurtacı hibrit genotipten 11 sürüde yürütülen Rasgele Örnekleme Testi sonuçlarına göre,500 günlük yaşta ortalama yumurta ağırlığı sırasıyla 63,0 g ve64,7g olarak bildirilmiştir (Anonim,1990).

GxSx yerli kahverengi, Hisex kahverengi ve Golden Comet kahverengi yumurtacı hibritlerle yürütülen bir çalışmada, 54 haftalık yaşa kadar ortalama yumurta ağırlıkları sırasıyla 61,00 g, 61,77 g, ve 62,02 g, olarak bildirilmiştir (Keçeci ve Azman, 1994).

ATAE'de yürütülen bir araştırmaya göre OxTx yerli beyaz ve GxSx yerli kahverengi yumurtacı hibritleri için 72 haftalık yaşta ortalama yumurta ağırlığı sırasıyla 59,87 g ve 62,02 g olarak bildirilmiştir (Uysal ve Boğa,1994).

1985-1995 yılları arasında Almanya'da yapılan Rasgele Örnekleme Testi sonuçlarına göre kahverengi yumurtacılar da 72 haftalık yaş sonunda ortalama yumurta ağırlığının 65.1g olduğunu bildirmiştir (Flock ,1998).

ATAE'de yapılan bir araştırmada kahverengi yumurtacı ikili melezlerde (GıXSı,GıXSıı) yumurta ağırlıkları sırasıyla 58,5g ve 59,5g olarak tespit edilmiştir. Başka bir araştırmada ise, büyük ebeveyn hatlarda (Sh, Gh, Sy,Gy) 43. hafta itibariyle yumurta ağırlığı 58,45g, 61,38g, 62,79g, 58,88g olarak tespit edilmiştir (Anonim, 2000).

2.2 Yumurta Verimi

İrk ve hat melezlerinin, saflara göre % 9 daha fazla yumurta verimine sahip olduklarını bildirmişlerdir (Ghostley ve Nordskof ,1951).

Araştırmacıların bir kısmı melezlerin yumurta verimlerinin ve ağırlıklarının ebeveynlerinininkinden fazla olduğunu bildirmişlerdir (Hutt ve Cole 1952, Düzgüneş 1985).

WPR ve RIR'lardan elde ettiği melezlerin , 10 aylık yumurta verimi bakımından, ebeveynlerine oranla, 5,4 adet daha fazla yumurta verdiklerini bildirmiştir (Litko, 1969).

Bazı araştırmacılar yumurta verimi ve yumurta ağırlıklarının melezler ile ebeveynlerde yakın değerler gösterdiklerini bildirmişlerdir (Jain vd. 1978, Türkoğlu 1979, Yahya 1985).

Melezlerinin dönem sonu canlı ağırlıklarının ebeveynlerinininkinden fazla olduğunu bildirmişlerdir (Kosenko ve Saprónova, 1981).

Melezlerin yumurta verim ve ağırlıklarının ebeveynlerinininkinden düşük olduğunu bildirmişlerdir (Dev vd. 1971, Chowdry vd. 1983).

6 yerli ve 2 yabancı kahverengi yumurtacı genotipinin karşılaştırıldığı araştırma sonucuna göre, yumurta verimi bakımından yabancı bir genotipin 248,8 adet ile ilk sırayı

aldığını, ancak yerli kahverengilerden üçüncü diğer yabancı genotipe üstünlük sağladığını bildirmiştir (Yüceer ve Büyükbebeci, 1989).

1988 – 1989 yıllarında Almanya da 4 beyaz yumurtacı hibrit genotipten 7 ve 5 kahverengi yumurtacı hibrit genotipten 11 sürüde yürütülen Rasgele Örneklem Testi sonuçlarına göre, 500 günlük yaşta tavuk – kümes yumurta verimleri sırasıyla 296 ve 286 adet olarak bildirilmiştir (Anonim, 1990).

Yerli ve yabancı kahverengi yumurtacı hibritlerle yapılan araştırma sonuçlarına göre, tavuk – gün yumurta verimlerinin yerli hibritler için 227,6– 238,9 adet arasında olduğunu , yabancı hibritler için ise 257,8 – 265,4 adet arasında olduğunu bildirmişlerdir (Akın ve Büyükbebeci, 1991).

Avrupa Rasgele Örneklem Yumurta Verim Testlerinin özetlerinde , beyaz ve kahverengi yumurtacı hibritlerde 500 günlük yaşta tavuk – kümes yumurta verimi 1991 yılı için sırasıyla 274 – 306 adet ve 279 – 301 adet olarak, 1992 yılı için 256 – 306 adet ve 282 – 298 adet olarak bildirilmiştir (Anonim, 1994).

ABD’de yumurta verimi tavuk başına yılda 1940’lı yıllarda 170 – 180 adet , 1960’lı yıllarda 230 -240 adet ve 1980’li yıllarda 270 – 280 adet iken bu değer 2000 yılında 300 adet olarak tahmin edildiği bildirilmiştir (Akbay,1995).

ATAE’de teste tabi tutulan ana soylarının ikili melez kombinasyonları sonucu elde edilen dişiler ile baba soyların(RIR-I ve RIR- II) melezlenmesi yoluyla elde edilen üçlü melez döllerde 72 haftalık yaşta tespit edilen yumurta verim değerleri de Çizelge 2.2.1’ de verilmiştir.

Çizelge 2.2.1: Üçlü melez döllerde 72 haftalık dönemde yumurta verimi (Büyükbebeci ve Akın, 1999)

Genotip	Yumurta Verimi (Adet) $\bar{X} \pm \bar{S}_x$
Rhode Island Red I x (Barred Rock II x Barred Rock I)	271,66 ± 4,04
Rhode Island Red I x (Line 54 x Colombian Rock)	266,33 ± 3,42
Rhode Island Red I x (Barred Rock I x Barred Rock II)	273,21 ± 4,57
Rhode Island Red I x (Colombian Rock I x Line 54)	268,68 ± 4,20
Rhode Island Red II x (Barred Rock II x Barred Rock I)	273,97 ± 3,28
Rhode Island Red II x (Line 54 x Colombian Rock)	270,46 ± 3,98
Rhode Island Red II x (Barred Rock I x Barred Rock II)	274,88 ± 3,97
Rhode Island Red II x (Colombian Rock x Line 54)	262,20 ± 4,16

2.3.Cinsel Olgunluk Yaşı

NH, RIR, WPR, ve Australorp'lardan elde edilen melezlerin saflara göre 10 gün daha erken cinsel olgunluğa geldiklerini bildirmişler ayrıca Melezlerin cinsel olgunluk yaşlarını ebeveynlerinininkinden daha düşük bulmuşlardır (Ghostley ve Nordskog, 1951).

Melezlerin saf ebeveynlere göre daha erken cinsel olgunluğa eriştiklerini bildirmişlerdir (King ve Bruckner ,1952).

Değişik ırk ve hatlar arasında uyguladıkları karşılıklı melezlemelerden elde edilen melezlerin saflara oranla daha erken cinsel olgunluğa eriştiklerini bildirmişlerdir (Merrit ve Gowe,1960).

Cornish X Leghorn melezlerinde cinsel olgunluk yaşını 170 gün olarak tespit etmiştir (Akbay,1974).

Cinsel olgunluk yaşını ebeveyn melezlerde 143-163 gün olarak tespit etmişlerdir (Sarı vd.,1979).

Ebeveynlerde cinsel olgunluk yaşını 1980-1981 yıllarında 162-178 gün olarak bulmuşlardır (Düzgüneş vd. ,1983).

Yapılan bir araştırmada, iki yerli kahverengi, iki dış kaynaklı kahverengi, yumurtacı hibrite ait cinsel olgunluk yaşı değerleri, ATE-K (1), ATE-K(2) ,YB-K(1) ve YB-K(2) sırasıyla 140, 141, 128 ve 125 gün olarak saptanmıştır (Düzgüneş vd ,1985).

ATAE'de yapılan bir araştırmada kahverengi yumurtacı iki ikili melezlerin verim değerlerinin karşılaştırılmasında cinsel olgunluk yaşlarını 159,4 gün ve 166,7 gün olarak tespit etmişlerdir (Sarıca ve Salyam ,1989).

Yapılan bir araştırmada, bir yerli beyaz ,bir dış kaynaklı beyaz bir yerli kahverengi ve bir dış kaynaklı kahverengi yumurtacı hibritlere ait cinsel olgunluk yaşı değerleri sırası ile 126,83 ,120,33, 135,17 ve 127,83 gün olarak saptanmıştır (Karaçay, 2000).

ATAE'de teste tabi tutulan ana soylarının ikili melez kombinasyonlarına ait dişiler ile baba soylarının (RIR-I ve RIR-II) melezlenmesi suretiyle elde edilen üçlü melez döllerde tespit edilen cinsel olgunluk yaşı değerleri Çizelge 2.3.1' de verilmiştir.

Çizelge 2.3.1: Üçlü melez kombinasyonlarına ait cinsel olgunluk yaşı

(Büyükbebeci ve Akın, 1999)

Genotip	Cinsel Olgunluk Yaşı (gün) $\bar{X} \pm \bar{S}_x$
Rhode Island Red I x (Barred Rock II x Barred Rock I)	167,2 ± 2,24
Rhode Island Red I x (Line 54 x Colombian Rock)	175,6 ± 1,53
Rhode Island Red I x (Barred Rock I x Barred Rock II)	164,6 ± 2,03
Rhode Island Red I x (Colombian Rock I x Line 54)	173,9 ± 1,68
Rhode Island Red II x (Barred Rock II x Barred Rock I)	170,4 ± 1,92
Rhode Island Red II x (Line 54 x Colombian Rock)	178,3 ± 1,30
Rhode Island Red II x (Barred Rock I x Barred Rock II)	167,3 ± 2,30
Rhode Island Red II x (Colombian Rock x Line 54)	175,1 ± 1,54

2.4.Canlı Ağırlık

İki yerli kahverengi, iki dış kaynaklı kahverengi, yumurtacı hibritlerin karşılaştırıldığı bir araştırmaya ait sonuçlara göre, ATE-K(1), ATE-K(2), YB-K(1) ve YB-K(2) olarak kodlanan gruplarda 21. hafta canlı ağırlıkları sırasıyla 1827 g, 1849 g, 1877 g ve 1901 g olarak bildirilmiştir (Düzgüneş, 1985).

Doğu Almanya'da yapılan Rasgele Örnekleme Yumurta Testinin 1985-1986 yıllarının sonuçlarını değerlendirmişlerdir.Bu testte, 13 yumurtacı tavuk grubunun dönem başı ve 65. hafta sonunda canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla 1390 ve 1600 gr olarak belirlenmiştir (Tittman vd ,1987).

Avrupa'da 1991 yılı Rasgele Örnekleme Yumurta Verim Testi sonuçlarına göre, beyaz ve kahverengi yumurtacı hibritlerin cinsel olgunluk ağırlığı sırasıyla 1340-1460 g ve 1620-1720 g olarak, 500 günlük yaşta verim dönemi sonu canlı ağırlığı sırasıyla 1800-2030 g ve 2110-2270 g olarak bildirilmiştir. Aynı araştırmada 1992 yılında cinsel olgunluk ağırlığı sırasıyla 1380-1450 g ve 1570-1760 g olarak bildirilmiştir (Anonim, 1994).

Avrupa Rasgele Örnekleme Yumurta Verim Testleri (ERSEPT) kombine özetlerinde 1979-1992 yılları arasında bildirilen sonuçlardan, 4 beyaz 4 kahverengi genotipin verimlerinde meydana gelen değişimleri ve bunların birbirlerine göre durumlarını tespit etmiştir. 140 ve 500 gün arasındaki performanslara göre, kahverengilerin gerek başlangıç , gerekse dönem sonu canlı ağırlıklarında dikkate değer azalmalar meydana gelmiştir.Dönem sonu canlı ağırlıkları arasındaki fark 1979'da 510g iken 1992'ye gelindiğinde 270g'a düşmüştür. Aynı zaman diliminde yıllar ilerledikçe beyazların final vücut ağırlıklarında bir artış görülmüştür (Shalev, 1995).

Bovans Brown'larda 20 haftalık yaşta canlı ağırlığın 1640-1740 g arasında olduğunu ve bunun da 21-22 haftalık yaşta %50 verim düzeyine ulaşabilmesi için yeterli olduğunu bildirmiştir (Van der Sluis ,2004).

ATAE’de teste tabi tutulan ana soylarının ikili melez kombinasyonları (dişileri) ile baba soylarının (RIR- I veRIR-II) melezlenmesi suretiyle elde edilen üçlü melez döllerde tespit edilen cinsi olgunluk ve ergin canlı ağırlıkları (72. hafta sonu) da Çizelge2.4.1. ‘de verilmiştir.

Çizelge 2.4.1: Üçlü melez kombinasyonlarına ait cinsi olgunluk ve 72. hafta canlı ağırlıkları (Büyükbeci ve Akın, 1999)

Genotip	Cinsel Olgunluk Yaşı (gün) $\bar{X} \pm \bar{S}_x$	72. hafta canlı ağırlığı (g) $\bar{X} \pm \bar{S}_x$
Rhode Island Red I x (Barred Rock II x Barred Rock I)	2076,1±29,15	2360,0±39,81
Rhode Island Red I x (Line 54 x Colombian Rock)	1936,9±25,36	2206,2±42,26
Rhode Island Red I x (Barred Rock I x Barred Rock II)	1956,4±23,89	2232,9±38,59
Rhode Island Red I x (Colombian Rock I x Line 54)	1926,9±21,50	2122,2±38,03
Rhode Island Red IIx (Barred Rock II x Barred Rock I)	2040,2±28,91	2226,8±42,81
Rhode Island Red IIx (Line 54 x Colombian Rock)	1940,2±20,08	2176,9±37,58
Rhode Island Red IIx (Barred Rock I x Barred Rock II)	1934,7±22,14	2144,9±35,67
Rhode Island Red IIx (Colombian Rock x Line 54)	1890,2±20,48	2081,7±32,22

2.5. Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma Oranı

İki beyaz yumurtacı hattın farklı yerleşim sıklığındaki ve farklı kafeslerde tutulan 20-66 haftalar sonunda yem tüketimini 31,9 ve 34,4 kg yemden yararlanma oranını 2,4 ve 2,3 olarak saptanmıştır (Cunningham ve Ostrander, 1982).

1985-1986’da Almanya’daki 5 istasyonda Balta ibikli Beyaz Leghornlar ve kahverengi Leghornlar için elde edilen verim değerlerini ele almıştır.Bu dönemde, yukarıdaki sıra ile genotiplerde yemden yararlanma oranı (kg yem / kg yumurta) ise 2,346 ve 2,510 olarak tespit edilmiştir (Flock, 1987).

Doğu Almanya'da yaptıkları Rasgele Örnekleme Yumurta Testlerinin 1985-1986 yılı sonuçlarını değerlendirmişlerdir. Bu test de 448 günlük yaşa kadar 13 yumurtacı hat tavuğun yem tüketimleri ortalama 8,2 kg olmuştur (Tittman vd.,1987).

1991 yılında Avrupa Rasgele Örnekleme Yumurta Testlerine göre beyaz ve kahverengi yumurtacı genotiplerde yemden yararlanma oranı sırası ile 2,28-2,31 ve 2,18-2,46 olarak bildirilmiştir (Anonim, 1994).

Avrupa ülkelerinde 1993 ve 1994'de gerçekleştirilen Rasgele Örnekleme Testlerinde yer alan beyaz ve kahverengi yumurtacı hibritlerin çeşitli verim özelliklerine ait ortalama değerler özet halinde sunulmuştur. Burada 1993 yılı için beyaz ve kahverengi yumurtacılarda yemden yararlanma oranı 2,21 – 2,36 ve 2,21 -2,39, 1994 yılında ise aynı sıra ile yemden yararlanma oranı 2,21 – 2,33 ve 2,20 -2,46 arasında bildirilmiştir (Anonim, 1996).

Avrupa ülkelerinde 1995 ve 1996'da gerçekleştirilen Rasgele Örnekleme Testlerinde yer alan beyaz ve kahverengi yumurtacı hibritlerin çeşitli verim özelliklerine ait ortalama değerler özet halinde sunulmuştur. Bu çalışmada ,1995 yılı için beyaz ve kahverengi yumurtacılarda yemden yararlanma oranı 2,10 -2,25 ve 2,02-2,27 arasında bildirilmiştir (Anonim,1997).

Yerli ve dış kaynaklı beyaz ve kahverengi yumurtacı hibritler üzerinde 66 hafta boyunca yaptığı bir araştırmada, günlük yem tüketimleri (g) yerli beyazlarda sırasıyla 107,93 g, dış kaynaklı beyazlarda 113,26 g ve yerli kahverengilerde 110,34 g ve dış kaynaklı kahverengilerde 113,22 g olarak bildirilmiştir (Karaçay ,2000).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu araştırmada hayvan materyali olarak ATAE'de yetiştirilen RIR-II kahverengi yumurtacı hattı kullanılmıştır. Bu hattan 1700-1800 arası tavuk teste tabi tutulmuş 43 haftalık periyot içinde, hattın yumurta verimi, yumurta ağırlığı, cinsel olgunluk yaşı ve canlı ağırlığı gibi özellikler üzerinde durulmuş, performans değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu değerlendirme sonucunda yumurtacı saf hattın çeşitli özelliklerinin belirlenmesi, bunların aynı koşullarda yetiştirilen dış kaynaklı genotipler ile karşılaştırılması ve bir sonraki generasyonun performans değerlerinin yükseltilmesi amaçlanmıştır.

Civcivler tüp yemlikler ve otomatik suluklarla donatılmış kümes bölmesine rasgele dağıtılmıştır. Piliçler büyüme dönemi sonunda (18-19. haftada), ATAE'de bireysel kafeslerin bulunduğu kümese alınmış, deneme materyali yumurtlama döneminde bireysel kafes gözlerinde verim kontrolüne tabi tutulmuştur. Piliçlerin bulunduğu kafesler numaralı olup, nipel tipi suluklar bulunmaktadır. Verim kontrolünde cinsel olgunluk yaşı, cinsel olgunluk ağırlığı, yumurta verimi ve yumurta ağırlığı bireysel olarak tek tek kaydedilmiştir.

Kümeslerdeki ısıtma, aydınlatma, havalandırma ve diğer çevre şartlarından hayvanların mümkün olduğunca eşit şekilde yararlanmalarına çalışılmıştır. Ortam sıcaklığı sabit olmayıp, çevre kontrollü kümes değildir. Max. Sıcaklık 30 C, min. Sıcaklık 10 C dir. Kümesler pencereleli olup, havalandırma fanlarla yapılmıştır. Yumurtlama döneminde 16,5 saat ışıklandırma yapılmış, aydınlatma ampullerle sağlanmıştır. Hayvanlara 0-3 haftalar arası civciv, 4-8 haftalar arası piliç büyüme, 13-21 haftalar arasında piliç geliştirme ve 22. haftadan sonra tavuk yemi verilmiştir.

3.2.Yöntem

Araştırmada üzerinde durulan özellikler ve bunların tespit edilme yöntemleri aşağıda verilmiştir.

3.2.1. Yumurta Ağırlığı

Yumurta ağırlığının tespit edilmesi iki yolla yapılmaktadır. Bu yollardan birincisi, başlangıçtaki hayvan sayısına göre her hayvandan elde edilen (Hen-housed) haftalık yumurta ağırlığıdır. Bunda, haftalık toplam yumurta ağırlığı, başlangıçta kümese konulan hayvan sayısına bölünerek her hayvandan bir haftada elde edilen ortalama yumurta ağırlığı kg. olarak belirlenir. İkinci yolda ise, bir hafta içinde elde edilen yumurtaların toplam ağırlığı yumurta adedine bölünerek yumurtaların ortalama ağırlıkları belirlenmektedir (Şenköylü,2001).

Bu araştırmada, yumurtalar haftanın belirli bir gününde düzenli olarak tartılmaları suretiyle tavukları bireysel olarak ortalama yumurta ağırlıkları belirlenmiştir.

3.2.2. Yumurta Verimi

Yumurta verimi genellikle iki yöntemle tespit edilmektedir. Bunlardan ilki yumurtlama noktasında kümese konan tavuk sayısına göre (Hen- housed) yumurta verimidir. Bu yöntemde göre yumurta veriminin hesaplanabilmesi için, ilk önce kümesin yumurta verimi bulunur. Bu değer başlangıçta kümese konulan hayvan sayısına bölünerek tavuk başına yumurta verimi bulunur. İkinci yöntem, o günkü hayvan sayısına göre (Hen – day) yumurta veriminin hesaplanmasıdır. Bu yöntem genellikle tavuk – gün yumurta verimi olarak bilinir ve belirli bir günde kümeste bulunan hayvanların yumurta verimini belirtir. Üretilen yumurta sayısının kümesteki o günkü hayvan sayısına bölünmesi ile tavuk – gün yumurta verimi hesaplanır (Şenköylü,2001).

Bu araştırmada, bireysel kafeslerde yetiştirilen tavukların yumurtaları hergün düzenli olarak sayılarak belirlenmiştir.

3.2.3. Cinsel Olgunluk Yaşı ve Ağırlığı

Çok erken cinsel olgunluk yaşı ve çok düşük cinsel olgunluk ağırlığı yeni yumurtaya gelen piliçlerin uzun süre küçük yumurta vermesine prolapsus'un (gerinin çıkması) artmasına neden olmaktadır. Bundan dolayı ,ebeveyn hatlarının bu özellikler bakımından, arzu edilen seviyelerde olması çok fazla heterosisin istenmeyeceği de dikkate alınmalıdır.

Bu araştırmada, her tavuğun ilk yumurtasını verdiği gün ile kuluçkadan çıkış tarihi arasında geçen sürenin gün olarak hesaplanması suretiyle cinsel olgunluk yaşı belirlenmiştir.

Yumurta büyüklüğünü kontrol etmenin en kolay yolu cinsel olgunluktaki vücut ağırlığının ayarlanmasıyla mümkün olabilir. İdeal bir vücut büyüklüğü ve kondisyonuna sahip piliçlerin nispeten erken yaşta cinsel olgunluğa erişmelerinin bir sakıncası yoktur.

Bu araştırmada, ilk yumurtasını veren hayvanın o gün tartılması suretiyle bireysel olarak cinsel olgunluk ağırlıkları belirlenmiştir.

3.2.2. Yemden Yararlanma

Yumurta tavuklarının yemleme programlarının günlük yem tüketimlerine göre ayarlanması önem taşımaktadır. Günlük yem tüketimini belirleyen en önemli faktörler ise yemin enerji içeriği ile çevre sıcaklığıdır eğer yemin enerji değeri bilinirse yaşama payı ve verim payı için harcanan yem gereksinimi hesaplanabilir.

Bu araştırmada, yem tüketimi ve yumurta ağırlığının tespit edildiği günlerde bir kg yumurta veya bir adet yumurta için tüketilen yem miktarları da tespit edilmiştir.

3.2.3. İstatistik Analizler

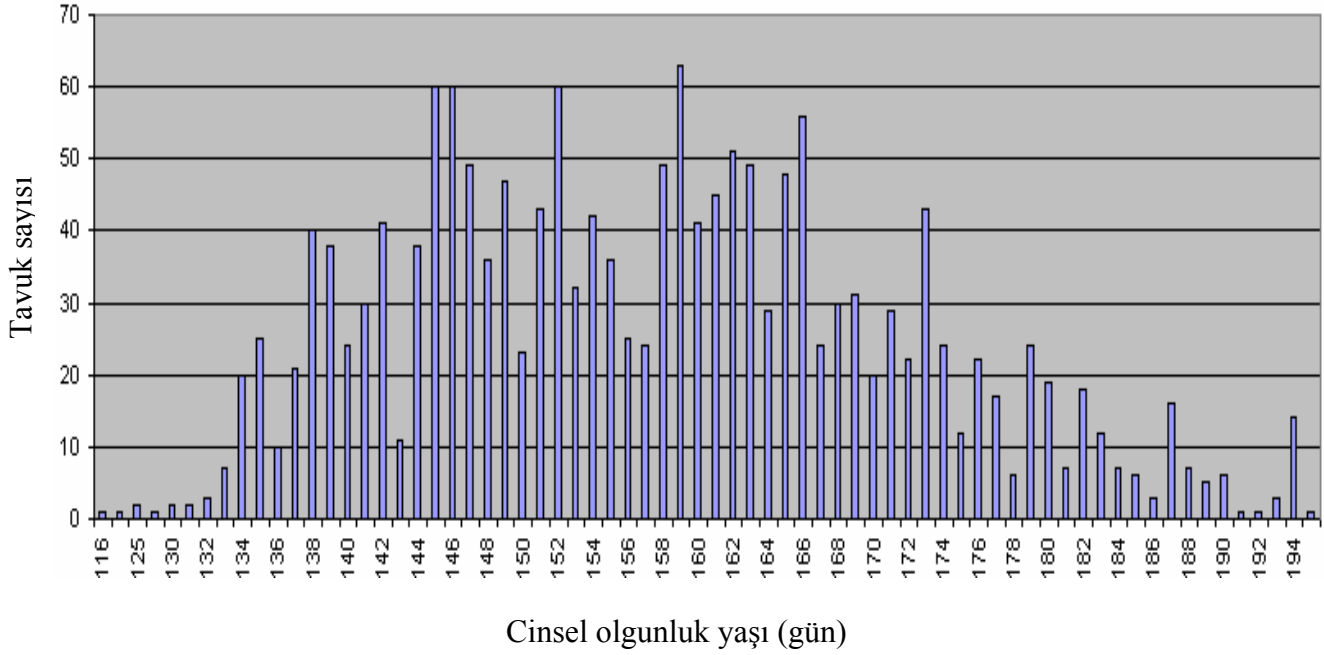
Araştırmada, bireysel olarak bulunan cinsel olgunluk yaşı, cinsel olgunluk ağırlığı, yumurta verimi ve yumurta ağırlığı gibi özelliklerden elde edilen verilere uygun istatistik yöntemler olan, Jump ve MINITAB for Windows istatistik paket programları kullanılmıştır(Soysal,2000).

Jump paket programı ile hesaplamalarda her bir özellik için ortalama, standart hata, minimum ve maximum değerlerden oluşan tanımlayıcı istatistikler elde edilmiştir.

Yumurta ağırlığı ortalama değerleri üzerinden 28. hafta, 32. hafta ve 36. hafta yumurta ağırlık ortalamaları 3 tekrarlı olarak karşılaştırılmış, MINITAB for Windows-Anova-one-way istatistik paket programı kullanılmış ve varyans analizi ile F testi yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

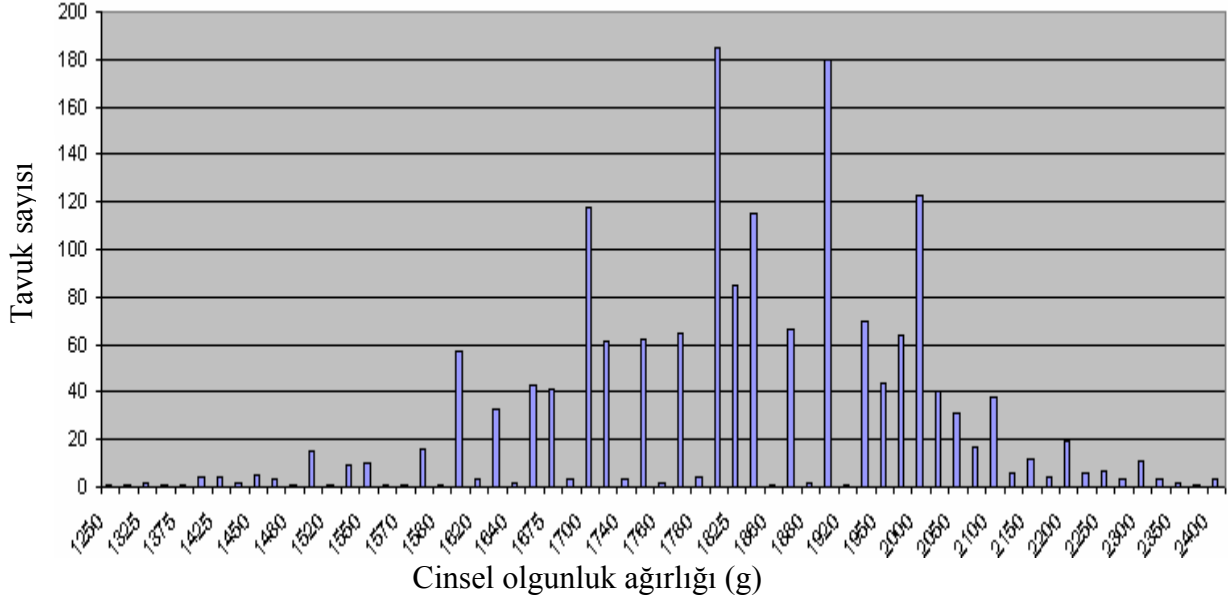
4.1. Cinsel Olgunluk Yaşı



Şekil 4.1. RIR-II'nin cinsel olgunluk yaşına ait tanımlayıcı değerler

Şekil incelendiğinde cinsel olgunluk yaşı bakımından en erken cinsel olgunluğa ulaşma yaşı 116 gün, en geç ise 195 gün olduğu görülmektedir. Ortalama cinsel olgunluk yaşı 1715 hayvanda 157 gün olup s. 0,337'dir.

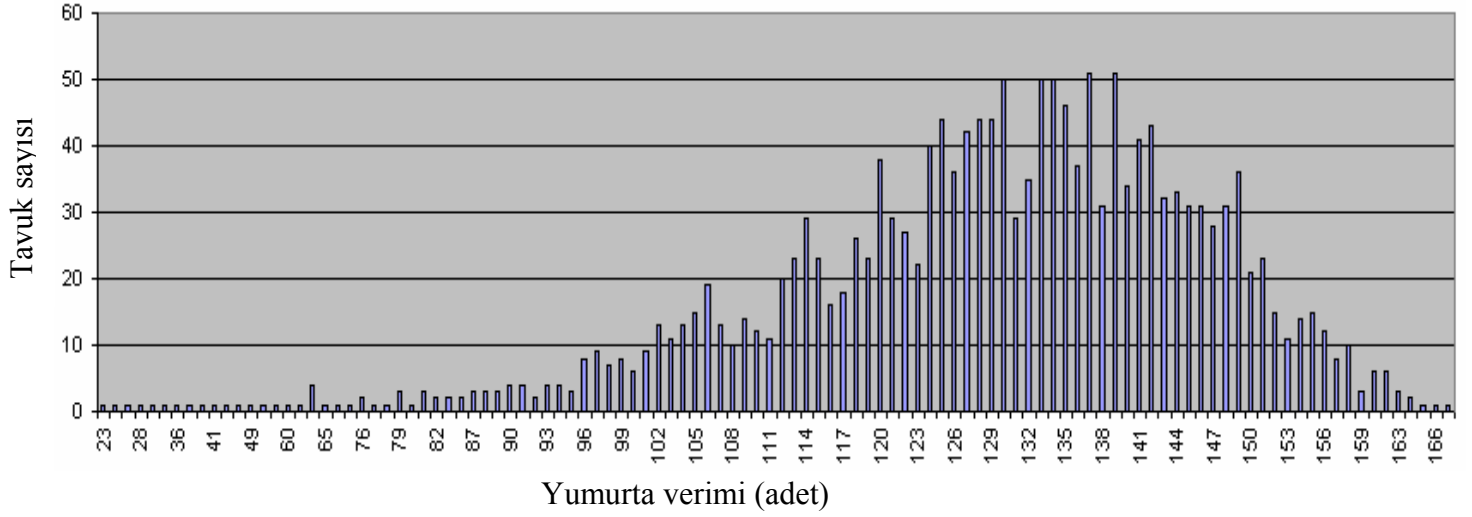
4.2.Cinsel Olgunluk Ağırlığı



Şekil 4.2. RIR-II'nin cinsel olgunluk ağırlığına ait tanımlayıcı değerler

Şekil incelendiğinde cinsel olgunluğa maksimum 2400g ağırlıkta, minimum 1250g ağırlıkta ulaştığı görülmektedir.1715 hayvan arasında ortalama cinsel olgunluk ağırlığı 1842g olup s. 3,955 tir.

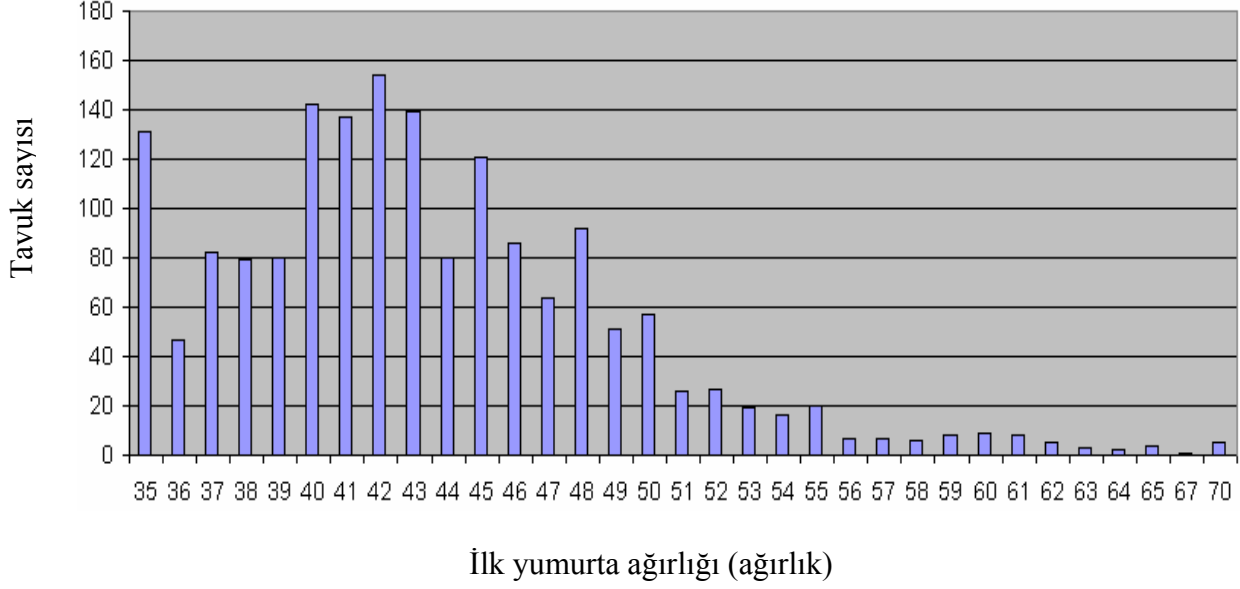
4.3. Yumurta Verimi



Şekil 4.3.RIR-II'nin 43 haftalık yumurta verimine ait tanımlayıcı değerler

Şekil incelendiğinde 43 haftalık maksimum yumurta veriminin 168 adet, minimum yumurta veriminin ise 23 adet olduğu görülmektedir. 1715 hayvan arasında ortalama yumurta verimi 128 adet olup s. 0,452'dir.

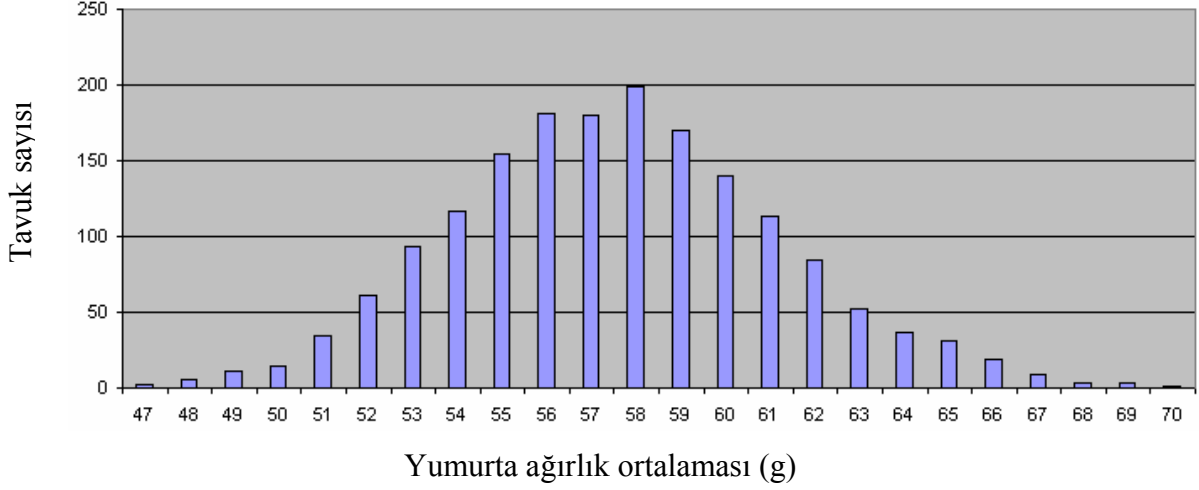
4.4 İlk Yumurta Ağırlığı



Şekil 4.4. RIR-II'nin ilk yumurta ağırlığına ait tanımlayıcı değerler

Şekil incelendiğinde maximum ilk yumurta ağırlığının 70 g , minimum ilk yumurta ağırlığının ise 35g olduğu görülmektedir.1715 hayvan arasında ortalama ilk yumurta ağırlığı 43g olup s.0,142'dir.

4.5. Yumurta Ağırlık Ortalaması



Şekil 4.5. RIR-II'nin yumurta ağırlık ortalamalarına ait tanımlayıcı değerler

Şekil incelendiğinde yumurta ağırlık ortalamasının maksimum 70g, minimum ise 47 g olduğu görülmektedir. 1715 hayvan arasında ortalama yumurta ağırlık ortalaması 57 g olup s.0,0881'dir.

Yumurta ağırlık ortalamasının değerlendirilmesi yapılırken ;

1. ayın ilk 3 yumurtasının ağırlık ortalaması (28. hafta)
2. ayın ilk 3 yumurtasının ağırlık ortalaması (32. hafta)
3. ayın ilk 3 yumurtasının ağırlık ortalaması (36. hafta)

MINITAB for windows istatistik programında karşılaştırdığımızda aşağıdaki tanımlayıcı değerlere ulaştık.

	28. hafta	32. hafta
32. hafta	- 3,564 *	
	- 2,913	
36. hafta	- 3,928 *	- 0,689 *
	- 3,276	- 0,038

Çizelge 4.5.1. Haftalara göre yumurta ağırlık ortalamalarının karşılaştırılması

Yukarıdaki değerlerde 28., 32. ve 36. haftalardaki yumurta ağırlık ortalamaları arasında farklılık olduğu görülmektedir. Yem tüketiminin artmasıyla ilerleyen haftalarda canlı ağırlığının arttığı buna bağlı olarak da yumurta ağırlığında artışa neden olduğu söylenebilir.

Source	DF	SS	MS	F	P
HAF	2	13216,7	6608,3	405,81	0
Error	5039	82057,1	16,3		
Total	5041	95273,8			

Çizelge 4.5.2. Yumurta ağırlık ortalamasına ilişkin varyans analizi sonucu

HAF: Haftalar

DF: Serbestlik Derecesi

Error: Hata

SS: Kareler Toplamı

Total: Genel

MS: Kareler Ortalaması

Hafta	Hayvan Sayısı	Ortalama	Standart Sapma
28	1681	55,284	3,683
32	1686	58,523	4,178
36	1675	58,887	4,222

Yapılan varyans analizinde her geçen hafta yumurta ağırlık ortalamalarını arttığı belirlenmiş ancak önemli bir fark bulunmamıştır ($P > 0,05$).

COY	N	COY	N	COAG	N	COAG	N	IYA	N	TYV	N	TYV	N	TYV	N	YAO	N
116	1	173	43	1250	1	2075	17	35	131	23	1	104	13	151	23	47	2
124	1	174	24	1275	1	2100	38	36	47	26	1	105	15	152	15	48	6
125	2	175	12	1325	2	2125	6	37	82	27	1	106	19	153	11	49	11
129	1	176	22	1350	1	2150	12	38	79	28	1	107	13	154	14	50	14
130	2	177	17	1375	1	2175	4	39	80	29	1	108	10	155	15	51	35
131	2	178	6	1400	4	2200	19	40	142	35	1	109	14	156	12	52	61
132	3	179	24	1425	4	2225	6	41	137	36	1	110	12	157	8	53	93
133	7	180	19	1440	2	2250	7	42	154	39	1	111	11	158	10	54	117
134	20	181	7	1450	5	2275	3	43	139	40	1	112	20	159	3	55	154
135	25	182	18	1475	3	2300	11	44	80	41	1	113	23	160	6	56	181
136	10	183	12	1480	1	2325	3	45	121	46	1	114	29	161	6	57	180
137	21	184	7	1500	15	2350	2	46	86	48	1	115	23	163	3	58	199
138	40	185	6	1520	1	2375	1	47	64	49	1	116	16	164	2	59	170
139	38	186	3	1525	9	2400	3	48	92	54	1	117	18	165	1	60	140
140	24	187	16	1550	10			49	51	57	1	118	26	166	1	61	113
141	30	188	7	1560	1			50	57	60	1	119	23	168	1	62	84
142	41	189	5	1570	1			51	26	61	1	120	38			63	52
143	11	190	6	1575	16			52	27	62	4	121	29			64	37
144	38	191	1	1580	1			53	19	65	1	122	27			65	31
145	60	192	1	1600	57			54	16	67	1	123	22			66	19
146	60	193	3	1620	3			55	20	72	1	124	40			67	9
147	49	194	14	1625	33			56	7	76	2	125	44			68	3
148	36	195	1	1640	2			57	7	77	1	126	36			69	3
149	47			1650	43			58	6	78	1	127	42			70	1
150	23			1675	41			59	8	79	3	128	44				
151	43			1680	3			60	9	80	1	129	44				
152	60			1700	118			61	8	81	3	130	50				
153	32			1725	61			62	5	82	2	131	29				
154	42			1740	3			63	3	84	2	132	35				
155	36			1750	62			64	2	86	2	133	50				
156	25			1760	2			65	4	87	3	134	50				
157	24			1775	65			67	1	88	3	135	46				
158	49			1780	4			70	5	89	3	136	37				
159	63			1800	185					90	4	137	51				
160	41			1825	85					91	4	138	31				
161	45			1850	115					92	2	139	51				
162	51			1860	1					93	4	140	34				
163	49			1875	66					94	4	141	41				
164	29			1880	2					95	3	142	43				
165	48			1900	180					96	8	143	32				
166	56			1920	1					97	9	144	33				
167	24			1925	70					98	7	145	31				
168	30			1950	44					99	8	146	31				
169	31			1975	64					100	6	147	28				
170	20			2000	123					101	9	148	31				
171	29			2025	40					102	13	149	36				
172	22			2050	31					103	11	150	21				

Çizelge 4.6.1. RIR-II'nin performans değerlendirmesi sonucundan elde edilen veriler

Çizelge 4.6.1 de geçen kısaltmaların açıklamaları :

COY : Cinsel olgunluk yaşı

IYA : İlk yumurta ağırlığı

COAG :Cinsel olgunluk ağırlığı

YAO : Yumurta ağırlık ortalaması

TYV: Toplam yumurta verimi

N : Tavuk sayısı

COY gün olarak hesaplanmış olup, farklı yaşlarda cinsel olgunluğa erişen tavuk sayıları belirtilmiştir.

COAG g olarak hesaplanmış olup, farklı ağırlıkta cinsel olgunluğa erişen tavuk sayıları belirtilmiştir.

TYV adet olarak hesaplanmış olup, farklı miktarda yumurta veren tavuk sayıları belirtilmiştir.

IYA g olarak hesaplanmış olup, farklı ağırlıkta ilk yumurtasını veren tavuk sayıları belirtilmiştir.

YAO g olarak hesaplanmış olup, farklı yumurta ağırlık ortalamasına sahip tavuk sayıları belirtilmiştir.

5. TARTIŞMA

Yapılan hesaplamalar sonucunda üzerinde durulan toplam yumurta verimi, yumurta ağırlığı, cinsel olgunluk yaşı, cinsel olgunluk ağırlığı ve ortalama yumurta ağırlığı gibi özelliklerin değerleri incelendiğinde aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

RIR-II'nin yumurta kalite özellikleri iyi olup saflaştıkça RIR-I yakın özellikler gösterse de yem değerlendirme ve yumurta verim özellikleri bakımından geridedir. RIR-I'in 72. hafta sonu yumurta verimi 278 adet, RIR-II'nin 72. hafta sonu yumurta verimi 276 adet olup, 43. hafta sonu verimi ortalama 128 adettir.

ATAE'de ebeveyn hatlar ve hibritleriyle yaptığı bir araştırmada 72. hafta sonu yumurta verimleri çeşitli hatlarda sırasıyla; 213,3, 219,8, 212,5, 222,3 ve 184 adet olarak tespit etmiştir (Yüceer,1985).

Almanya'da 1985-1986 yılları arasında 5 ayrı deneme istasyonunda beyaz Leghornlarla yapılan bir araştırmada, 500 günlük yaşta yumurta verimi (tavuk-kümes) 301 adet olarak bildirilmiştir (Flock,1987).

Avrupa'da yapılan rasgele örnekleme yumurta verim testinin, 1985 yılı sonuçlarına göre, beyaz ve kahverengi yumurtacı hibritlerin, 500 günlük yaşta (tavuk-kümes) yumurta verimi sırasıyla 269-294 adet ve 262-286 adet arasında, 1986 yılı sonuçlarına göre ise, 277-303 adet ve 268-292 adet olduğu bildirilmiştir (Anonim,1989).

ATAE'de OxTx yerli beyaz ve GxSx yerli kahverengi yumurtacı hibritlerin 72 haftalık yaşta yumurta verimi sırasıyla 262,70 ve 250,49 adet olarak saptanmıştır (Uysal ve Boğa,1994).

Yumurtacı tavuklarda 1956-1960 döneminde 340 günlük bir yumurtlama sürecinde ortalama (tavuk-kümes) 225 adet yumurta alınırken, 1971-1976 yılları arasında bu rakamın 386 günlük yumurtlama döneminde 273 adete, 1988-1993 yılları arasında 360 günlük yumurtlama döneminde 306 adete yükseldiğini ve 1995-1996 yılları arasında 360 günlük yumurtlama döneminde beyaz yumurtacılarından 305,9 adet ve kahverengi yumurtacılarından 308,6 adet yumurta elde edilir duruma geldiği bildirilmiştir (Hunton,1997).

Almanya'da 1985-1995 yılları arasında beyaz ve kahverengi yumurtacı tavuklarda yapılan rasgele örnekleme testi sonuçlarına göre, 72 haftalık bir dönemde (tavuk-kümes) yumurta veriminin sırasıyla 297 ve 293 adet olduğu, her iki grubun da %50 verime aynı yaşta (22 hafta) girdiği bildirilmiştir (Flock,1998).

ATAE'de yapılan bir araştırmada büyük ebeveyn hatlarda 43. hafta yumurta verimi sırasıyla 132,47, 124,72, 114,09, 117,57 adet olarak tespit edilmiştir (Anonim,2000).

İki yerli (biri beyaz ve biri kahverengi) ve iki dış kaynaklı (ISA Babcock B-300 beyaz ve ISA Babcock B-380 kahverengi) hibritin , 66 haftalık yaşta (tavuk-gün) yumurta verimleri sırasıyla 235,53, 259,52, 221,73 ve 258,68 adet (tavuk-kümes) yumurta verimleri ise sırasıyla 224,21, 228,23, 212,74 ve 240,78 adet olarak belirlenmiştir (Karaçay,2000).

ATAE'de ki diğer kahverengi yumurtacı saf hatlar Bareed Rock-I, Bareed Rock-II,Columbian Rock, Line-54 sırasıyla 72. hafta sonu yumurta verimleri; 266,0 , 268,0 , 260,0 , 258,0 adettir (ATAE el broşürü,2003).

Yapılan istatistiksel analizler sonucunda 28., 32. ve 36. hafta yumurta ağırlık ortalamaları karşılaştırılmış, 28. haftada 55,284g olan yumurta ağırlık ortalaması 32. haftada 58,523g olarak hesaplanmış 36. haftada ise 58,887g olarak tespit edilmiştir.70. hafta yumurta ağırlığı 63,3g 'dır.

Yaptıkları araştırmada ATE-K(1), ATE-K(2), ATE-B(1), ATA-B(2), YB-K(1), YB-K(2) ve YB-B(1) ortalama yumurta ağırlıkları sırasıyla 62,2g, 59,1g, 61,6g, 58,0g, 63,8g, 62,8g ve 59,0g olarak bulunmuştur (Düzgüneş vd,1985).

ATAE'de elde edilen iki kahverengi ve iki beyaz yumurtacı hattın 72. haftalık yaşa kadar ki toplam yumurta verimi ve yumurta ağırlığı ortalaması sırasıyla; kahverengi yumurtacı hat I 235 adet ve 62,2 g, kahverengi yumurtacı hat II 248 adet ve 59,1g, beyaz yumurtacı hat III 241 adet ve 61,6 g, beyaz yumurtacı hat IV 254 adet ve 58,6g olarak bildirilmiştir (Düzgüneş,1985).

Avrupa'da yapılan bir teste göre ISA Bobcock B-300 beyaz ve ISA Bobcock B-380 kahverengi yumurtacı hibritlerin ortalama yumurta ağırlıkları 59,3 ve 63,4g olarak saptanmıştır (Anonim,1986).

Yumurta verimi ve yaşama gücünden sonra yumurta üretiminde karlılığı etkileyen en önemli etmen yumurta ağırlığıdır. Kahverengi yumurtacılarda 20-74 hafta ortalama yumurta ağırlığı 62-65 g, beyaz yumurtacıların ortalama yumurta ağırlığı ise 60,7-64,8g olarak bildirilmektedir (Eratek,1991).

Avrupa'da yumurta verim özellikleri ile ilgili olarak yapılan bir çalışmada beyaz ve kahverengi yumurtacı hibritlerde 500 günlük yaşa kadar ortalama yumurta ağırlıkları belirlenmiş ve bu değerler 1991 yılı için sırasıyla 60,9-67,9g ve 62,4-72,7g 1992 yılı için ise 61,2-68,2 ve 64,2-73,3g olarak bildirilmiştir (Anonim,1994).

1992-1995 yılları arasında yapılan karşılaştırmalı yumurta performans testlerinden elde edilen sonuçlara göre, 44 haftalık bir verim döneminde ortalama yumurta ağırlığının beyaz yumurtacılarda 61g olduğu bildirilmiştir (Bell,1998).

ATAE'de yapılan çalışmalarda Bareed Rock-I, Bareed Rock-II, Columbian Rock, Line-54 gibi kahverengi yumurtacı saf hatların yumurta ağırlık değerleri sırasıyla; 61,9, 62,4 , 60,5 , 59,3 g'dır (ATAE el broşürü,2003).

RIR-II'nin en erken cinsel olgunluğa ulaşma yaşı 116 gün, en geç ise 195 gün olup ortalama 157 gün olarak hesaplanmıştır. ATAE'nin bildirdiği ekonomik değerlerde ise 125 gündür.

1 beyaz dış kaynaklı ve 2 beyaz yerli yumurtacı genotipin, cinsel olgunluk yaşının sırasıyla 120 gün ve 141 gün olarak bildirmişlerdir (Yüceer vd,1990).

ATAE'de Kanada'dan ithal edilerek getirilen saf hatların 1996 ve 1999'da cinsel olgunluk yaşı verim değerleri sırasıyla 1996'da Barred Rock-I 162 gün, Barred Rock-II 159,01 gün, Columbian Rock 168,71 gün, Line-54 159,53 gün, 1999'da ise sırasıyla 152,40 , 141,24 , 154,16 , 154,70 gündür (Anonim,2000).

ATAE'de yapılan 1999-2000 yılı Grand-Parent (Büyük Ebeveyn) hatlara ait cinsel olgunluk yaşı verim değerleri şöyledir; Sh(Ana hattı) 150,5 gün, Gh(Baba hattı) 157,2 gün, Sy (Ana hattı) 157,8 gün Gy (Baba hattı) ise 160,2 gündür (Anonim,2000).

ATAE'de ki kahverengi saf hatların cinsel olgunluk yaşları sırasıyla; Barred Rock-I 132 gün, Barred Rock-II 130 gün, Columbian Rock 133 gün, Line-54 121 gündür (ATAE el broşürü,2003).

RIR-II'nin yapılan araştırmada cinsel olgunluk ağırlığına max. 2400 g, min. 1250g ağırlıkta ulaştığı tespit edilmiş, ortalama cinsel olgunluk ağırlığı 1842 g olup, ATAE'nin belirlediği ekonomik değerlerde 72. hafta sonu canlı ağırlığı 2223g'dır.

Canlı ağırlık bakımından ATAE'de ki diğer kahverengi yumurtacı saf hatlardan düşük olup Line-54 ile aynı değere sahiptir.

Avrupa'da yapılan rasgele örnekleme testi sonuçlarına göre ISA Bobcock B-300 beyaz ve ISA Bobcock B-380 kahverengi yumurtacı hibritlerin cinsel olgunluk ağırlığı sırasıyla 1280g ve 1790g verim dönemi sonu ağırlığı ise sırasıyla 1760g ve 2210 g'dır (Anonim,1986).

Avrupa'da 1985 yılında beyaz ve kahverengi yumurtacı hibritlerde yapılan araştırmalar sonucunda cinsel olgunluk ağırlığının sırasıyla 1280-1390g ve 1550-1700g arasında olduğu, verim dönemi sonu (500 gün) canlı ağırlığının ise sırasıyla 1790-1970g arasında olduğu bildirilmiştir. 1986 yılında ise, cinsel olgunluk ağırlığı beyaz ve kahverengi yumurtacı hibritlerde sırasıyla 1340-1440g ve 1650-1770g arasında verim dönemi sonu canlı ağırlığı ise sırasıyla 1780-1930g ve 2240-2300g arasında saptanmıştır (Anonim,1989).

ATAE'de Kanada'dan ithal edilerek getirilen saf hatların 1996-1999 yılı cinsel olgunluk ağırlığı değerleri 1996 yılı Barred Rock-I 2000g, Barred Rock-II 2024.3g, Columbian Rock 1891,69g, Line-54 1738,1g olup ,1999 yılında ise sırasıyla 1976,5g, 1942,9g, 1931,09g, 1729,9g'dır (ATAE el broşürü, 2003).

6.SONUÇ

ATAE’de yapılan çalışmalarda 1960-1970’li yıllarda başlangıç materyalinin saf hat olmaması ve bu hatlara zaman zaman farklı kan katarak yeni kombinasyonların elde edilmesi sonucu sürekli bir ilerleme sağlanamamıştır. Bu çalışmada hayvan materyali olarak RIR-II kahverengi yumurtacı hattı kullanılmış olup bu hat 1964 yılından bu yana Amerikan ve İngiliz hatlarının melezlenip, kapalı yetiştirilmeleri sonucu elde edilmiştir. Bu hat saflaştıkça RIR-I’e yakın özellikler göstermiştir.

Bu çalışmada ATAЕ’de yetiştirilen yumurtacı saf hattın çeşitli özelliklerinin belirlenmesi ve bunların aynı koşullarda yetiştirilen dış kaynaklı genotipler ile karşılaştırılması ,Türkiye’de yürütülen çalışmalara katkı sağlaması amaçlanmıştır.

Araştırmada RIR-II kahverengi yumurtacı hattın yumurta verimi,yumurta ağırlığı, cinsel olgunluk yaşı ve cinsel olgunluk ağırlığı gibi özellikler üzerinde durulmuştur.Yapılan 43 haftalık performans değerlendirmesinin sonuçları aşağıda belirtilmiştir.

- Bütün verim süresi boyunca yumurta verim değerleri Barred Rock-I, Barred Rock-II, Columbian Rock, Line -54’e göre yüksek olup RIR-I ‘e yakın değerler gösterse de yumurta verimi ve yem değerlendirme daha düşük bulunmuştur. Ancak yumurta kalite özellikleri iyi olduğu söylenebilmektedir.
- Yapılan analizler sonucunda 28. , 32. ve 36. hafta yumurta ağırlık ortalamaları karşılaştırılmış, her geçen hafta yumurta ağırlık ortalamalarında artış gözlenmiş ancak önemli bir fark bulunamamıştır($p<0,05$). Bu durumda yem tüketiminin artmasıyla ileriki haftalarda artan canlı ağırlığın yumurta ağırlığını artırdığı söylenebilir.

- Cinsel olgunluk yaşı bakımından RIR-I 'e yakın değerlere sahip olsada, Line-54'ün cinsel olgunluk yaşı daha düşüktür. Ancak ATAE'de yapılan birçok araştırmanın bulgularına göre cinsel olgunluğa erişme yaşı diğer hat ve mezlere göre düşük olduğu söylenebilir.
- Canlı ağırlık değerleri ve yem tüketimi RIR-I'e yakın olmakla beraber daha düşük olup, diğer saf hatlarla karşılaştırıldığında sadece Line-54'ün değerlerinin daha düşük olduğu söylenebilir.

Sonuç olarak ATAE'de yetiştirilen RIR-II kahverengi yumurtacı saf hattın diğer saf hatlara göre genel verim özellikleri göz önüne alındığında yem değerlendirme ve yumurta verimi yüksek düzeyde olup, yapılan melezlemede iyi kalitede bir baba hattı oluşturulmuştur.

KAYNAKLAR

- Akbay, R.,1974. Melez Bir Popülasyondan Geliştirilmiş Akraba Hatlarının Seleksiyon Reaksiyonları Ve Bunların Melezlerinde Heterosis Saptanması. A.Ü. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü. Doktora Tezi.
- Akbay, R., 1985. Bilimsel Tavukçuluk. Güven Matbaası. s. 371.
- Akbay, R., 1995. Amerika Birleşik Devletleri'nde Tavukçuluk. Yutav'95 Uluslararası Tavukçuluk Fuarı Ve Konferansı. Bildiriler. s. 299-312.
- Akın, U. Ve Büyükbebeci, İ., 1991. Yerli Ve Dış Kaynaklı Yumurtacı Hibritlerin Çeşitli Verimler Bakımından Karşılaştırılması. Tarım Orman Ve Köyişleri Bakanlığı. Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü. Ülkesel Tavukçuluk Araştırma Projesi. Sonuç Raporu.
- Anonim, 1986. Combined Summary Of European Random Sample Egg Production Tests 1981-1984. World's Poultry Science Journal. 42: s 276-284.
- Anonim, 1989. Combined Summary Of European Random Sample Egg Production Tests 1985-1986. World's Poultry Science Journal. 45: s 189-192.
- Anonim, 1990. Laying Test: Brown Ahead On Conversion At Kitzingen World Poultry. s.28.
- Anonim, 1994. Combined Summary Of European Random Sample Egg Production Test Completed In 1991 And 1992 .World's Poultry Science Journal. 50: s.187 -189.
- Anonim, 1996. The Agricultural Situation In The European Union 1995 Report. Brussels.
- Anonim, 1997. Lohmann Brown Teknik El Kitabı. Hastavuk. s. 23 .
- Anonim, 1998. The Poultry Industry In The Third Millennium. Poultry International. 37(14): s. 20-28.
- Anonim, 2000. Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü'nde Ebeveyn Düzeyinde Otosex Veren Hatların Seleksiyonla Islahı. Tarım Ve Köyişleri Bakanlığı. A.T.A.E. Yayınları.
- Bell, D., 1998. Comparing White And Brown Egg Layer Performance. California Poultry Letter.s.27.
- Büyükbebeci, İ. Ve Akın, U., 1999. Grand-Parent Geliştirme İmkanları. Yayınlanmamış Faliyet Raporu. ATA E Yayınları.

- Chowdry, S.D. Hamid, M.A., Ali, M.A. Ve Islam, K.M.N., 1983. A Comparative Study Of Egg Production. Egg Weight And Mortality Of White Legon. Rhode Island Red And Their Crosses Under Local Conditions. Indian Journal Of Poultry Science. 18(3): s.156-158.
- Cunningham, D.L. And Ostrander, C.E., 1982. The Effect Of Strain And Cage Shape And Density On Performance And Fearfulness Of White Leghorn Layers. Poultry Science.,61: s.239-243.
- Dev, P.S., Singh, B. Ve Kumar, P., 1971. Performance Of Reciprocal Crosses Between White Leghorn And Rhode Island Red Breeds Of Chickens. Indian Journal Of Poultry Science.6(4): s.25-26.
- Düzgüneş, O., Kesici, T. Ve Gürbüz , F., 1983. İstatistik Metodları. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları. Ders kitabı. s.861.
- Düzgüneş, O., 1985. Memleketimizde Hibrit Ebeveyn Soyları Geliştirme Çalışmaları Ulusal Tavukçuluk Sempozyumu. Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları. s. 66-73.
- Düzgüneş, O., Yüceer, F., Yetişir, R.Ve Soysal, M., 1985. Rasgele Örnekleme Testler(RÖT), Ve Bizde Yapılanlar. Teknik Tavukçuluk. 50: s.3-9.
- Eratek, S., 1991. Yumurta Tavuklarında Karma Yem Besin Madde Yoğunluğunun Yumurta Kalitesine Etkileri. Ege Üniv. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Yüksek Lisans Tezi. s 81.
- FAO, 2004. www.fao.org/statistical database.
- Flock, D.K., 1987. Laying Performance Test 1985-1986:Have They Met The Pervious Year's Projected Performance? Poultry Abstracts. 13(6): s.1071.
- Flock, D.K., 1998. Genetic Improvment In Laying Stock White And Brown Breeds -1985 To 1995. California Poultry Letter. Cooperative Extension.University Of California.
- Ghostley, F. Ve Nordskog, A.W., 1951. Hybrid Vigor In Strain Crossing And Breed Crossing Poultry Science. 30: s.914.
- Hunton, P., 1997. How Much More Progress In Layer Performance? Missed World Poultry. 13(6): s.36-37.
- Hutt, F. B. Ve Cole, R.K., 1952. Heterosis In An Inter-Strain Cross Of White Leghorns. Poultry Science.31: s.365-374.
- Jain, L. S., Sharma, V.V., Rajora, N.K. Ve Bhatmagar, M.S., 1978. Egg Size, Egg Mass And Efficiency Of Feed Conversion In Pure And Cross Breed Chickens Involving Desi And Exotic Germplasm. Indian Journal Of Science. 48(4): s.280-283.
- Karaçay, N., 2000.Yerli Ve Dış Kaynaklı Yumurtacı Hibritlerin Birinci Ve İkinci Verim Dönemi Performansları Bakımından Karşılaştırılması. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora tezi. s. 182.

- Keçeci ,H Ve Azman, M.A.,1994.Yumurta Verim Yönlü Dış Kaynaklı Hibritlerle Yerli Hibritlerin Çeşitli Verim Performansları Bakımından Karşılaştırılması. Proje Sonuç Rapor., T.C. Tarım Ve Köyişleri Bakanlığı. Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü. Ülkesel Tavukçuluk Araştırma Projesi 1994 Yılı Sonuç Raporları Gelişme Raporları.
- King, S.C. Ve Burckner, J.H., 1952. A Comparative Analysis Of Purebred Crossbred Poultry Science. 31: s.1030-1036.
- Kolstad, N., 1973. Utilizing Heterosis In Poultry Breeding. Linecro Experiment In Laying Hens. Scientific Reports Of The Agri.Uniy Norway.52: s.37.
- Kosenko, N.,F. Ve Saponova, N.I., 1981. Selection For Age. At Maturity. Poultry Abs. 7(12): s.3313.
- Litko, P.M., 1969. Reproductive Characters And Viability Of Different Mat Types Of Broiler. Animal Breed. Abs. 38(676): s.4261.
- Merrit, E.S. Ve Gowe, R.S., 1960. Combining Ability Among Breeds And St Of Meat-Type Fowl. Animal Breed Abs.29(348): s.1715.
- Sarıca, M., Salyam, K., 1989. İkili Ve Dörtlü Melezlemeyle Üretilen Yumurta Yerli Hibritlerin Performanslarının Karşılaştırılması. Uluslararası Bilim Tavukçuluk Kongresi.
- Soysal, M.İ., 2000. Biometrinin Prensipleri. T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi. 95:s.64.
- Şenköylü, N., 2001. Yemlik Yağlar. ISBN 975-93691-1-7. c.1, s.72.
- Şenköylü, N., 2001. Modern Tavuk Üretimi. Ders Kitabı. Anadolu Matbaası. s.2,4,11,225.
- Shalev, B.A., 1995. Com Parison Of White And Brown Egg Shell Laying Stocks. World's Poultry Science.journal. 51:s.7-16.
- Tittmann, G., Gotze, S. And Bonitz, W., 1987. Results Of The 2nd Random Sample Laying Test In The German Democratic Republic In 1985-86. Tierzucht. 41(9): s.396-397.
- Türkoğlu, M., 1979. Ayrı İki Leghorn Hattı Arasında Heterosis Elde Etme Olanakları Üzerine Bir Araştırma. Doktora Tezi(basılmamış). s.131.
- Türkoğlu, M., Akpınar, C., 1979. Ayrı İki Leghorn Hattı Arasında Heterosis Elde Etme Olanakları Üzerine Bir Araştırma. A.Ü. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü. Doktora Tez Özeti.
- Uysal, A. Ve 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. Tavukçuluk Araştırma Projesi Sonuç Raporu.
- Van der Sluis, W., 2004. The Middle East Shows Minor Increase In Production. World Poultry Tavukçuluk Dergisi. (4): 20 s. 12-13

- Yahya, N. S., 1985. Özel Kombinasyon Kabiliyetine Göre Geliştirilmiş Yumurta Yönlü Ebeveyn Tavuk Hatlarının Başka Hatlarla Melez Kombinasyonlarının Karşılaştırılması. Basılmamış Doktora Tezi.
- Yüceer, F., 1985. Kahverengi Yumurtacı Autosex Hibrit Anaçların Geliştirilmesi. ATAE Teknik Tavukçuluk Dergisi. 47: s.3-12.
- Yüceer, F., Akın, M. Y. Büyükbeci, İ., 1990. Yumurta Verim Yönünde Dış Kaynaklı Hibritlerle ATAE'de Geliştirilen Yerli Hibritlerin Kamu Sektörü Şartlarında Çeşitli Verimler Bakımından Karşılaştırılması. T.C. Tarım Ve Orman Bakanlığı Ülkesel Tavukçuluk Araştırma Projesi. 1989 Yılı Sonuç Raporları. c. II.

ÖZGEÇMİŞ

1981 yılında Denizli’ de doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Ankara’ da tamamladı. 2000 yılında Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümünde lisans öğrenimine başladı. 2004 yılında Ziraat Mühendisi ünvanını alarak mezun oldu.

2005 yılında Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Hayvan Besleme Anabilim Dalı’nda yüksek lisans öğrenimine başladı ve Haziran 2007’de bu eğitimi tamamladı.