

54864

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BROYLER PARENTLERDE FARKLI CANLI AĞIRLIK
GRUPLARI ARASINDAKİ BİRLEŞTİRMELERİN
PERFORMANSA ETKİSİ**

(Doktora Tezi)

Araş. Gör. Süleyman DERE
S.Ü. Veteriner Fakültesi
Zootekni Anabilim Dalı

Danışman
Doç.Dr.M.Ali TEKEŞ

KONYA
1996

İÇİNDEKİLER ,

	Sayfa no:
İÇİNDEKİLER	I
TABLO LİSTESİ	IV
GRAFİK LİSTESİ	VI
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR BİLGİ	4
2.1. Canlı ağırlık	4
2.2. Yemden Yararlanma Oranı	9
2.3. Ölüm Oranı	9
2.4. Yumurta verimi ve yumurta ağırlığı	10
2.5. Cinsel olgunluk	13
2.6. Fertilite ve kuluçka randımanı	14
2.7. Performans (Verimlilik) İndeksi	16
2.8. Özellikler arası etkileşimler	17
3. MATERYAL ve METOT	19
3.1. Materyal	19
3.2. Metot	20
3.2.1. Deneme düzeni	20
3.2.2. Hayvan Materyalinde bakım uygulamaları	21
3.2.2.1. Broyler ebeveynlerin bakımı	21
3.2.2.2. Ticari broylerlerin bakımı	22
3.2.3. Verilerin Elde Edilmesi	23
3.2.3.1. Broyler ebeveynler	23
3.2.3.2. Ticari broylerler	24
3.2.4. İstatistik analizler	25
4. BULGULAR	26
4.1. Damızlık broyler ebeveynler	26
4.1.1. Canlı ağırlık ve yem tüketimleri	26
4.1.2. Mortalite (Ölüm oranı)	28
4.1.2.1. Büyütme döneminde 0-22. haftalar arasında ölüm oranları	28

4.1.2.2.	Verim döneminde (6-17 aylar) ebeveyn ağırlık gruplarının aylık ölüm oranları ..28	28
4.1.2.2.1	Dişilerin ölüm oranları	28
4.1.2.2.2	Erkeklerin ölüm oranları	29
4.1.3.	Yumurta Verimleri	29
4.1.3.1.	Tüy dökümü öncesindeki yumurta verimleri	29
4.1.3.2.	Tüy dökümü sonrasındaki yumurta verimleri	30
4.1.4.	Yumurta ağırlığı	33
4.1.5.	Fertilite ve Kuluçka Randımanı	34
4.1.6.	İlk yumurtlama yaşı (gün)	35
4.2.	Ticari Broyler	36
4.2.1.	Canlı ağırlık	36
4.2.2.	Ölüm Oranı (Mortalite)	43
4.2.3.	Yemden Yararlanma Oranı	44
4.2.4.	Performans İndeksi	46
5.	TARTIŞMA ve SONUÇ	53
5.1.	Broyler ebeveynler	53
5.1.1.	Yetiştirme döneminde canlı ağırlık	53
5.1.2.	Mortalite (Ölüm oranı)	54
5.1.2.1.	Büyütme dönemi (0-22 haftalar arası)	54
5.1.2.2.	Verim döneminde ebeveyn grupları ölüm. oranları..(6-17 aylar arasında)	54
5.1.2.2.1.	Ebeveyn dişilerin ölüm oranları	54
5.1.2.2.2.	Ebeveyn erkeklerin verim dönemi aylık mortalite değerleri	55
5.1.3.	Ebeveyn dişilerin yumurta verimleri	55
5.1.3.1.	Tüy dökümü öncesindeki yumurta verimleri	55
5.1.3.2.	Tüy dökümü sonrasındaki yumurta verimleri	56
5.1.4.	Yumurta ağırlığı	57
5.1.5.	Fertilite ve Kuluçka randımanı	58
5.1.6.	İlk yumurtanın alındığı yaş (gün)	59
5.2.	Ticari broyler denemesi	59
5.2.1.	Canlı ağırlık	59
5.2.2.	Ölüm oranı (Mortalite)	61
5.2.3.	Yemden Yararlanma Oranı	62
5.2.4.	Performans İndeksi	62

5.3.	Sonuç	63
6.	ÖZET	64
7.	SUMMARY	65
8.	LİTERATÜR LİSTESİ	66
9.	ÖZGEÇMİŞ	72
10.	TEŞEKKÜR	73



TABLO LİSTESİ

Sayfa no:

Tablo 1.	Cinsel olgunluk döneminde üç farklı ağırlığa sahip ebeveyn dişi gruplarının verim dönemi aylık yumurta verimleri ,% (60)	11
Tablo 2.	Broyler ebeveynlerde farklı canlı ağırlık gruplarının aylık yumurta verimleri , % (59).....	12
Tablo 3.	Farklı genotipli ebeveyn dişilerde aylık yumurta verimleri, %.....	12
Tablo 4	Ebeveynler için farklı dönemlerde kullanılan yemlerdeki bazı besin madde miktarları.....	19
Tablo 5.	Ticari broylerlerde kullanılan yemlerdeki bazı besin madde miktarları.....	19
Tablo 6.	Araştırma deneme düzeni.....	21
Tablo 7.	Ebeveynlerin büyütme döneminde haftalık canlı ağırlık ortalamaları, g	26
Tablo 8.	Seçilen ebeveyn dişi ve erkek gruplarının 22.hafta canlı ağırlık ortalamaları, g	27
Tablo 9.	Broyler ebeveynlere verilen yem miktarı (g/broyler/gün).....	27
Tablo 10.	Ebeveynlerde büyütme döneminde erkek ve dişi canlı hayvan sayısı(adet) ile ölüm oranları, %.....	28
Tablo 11.	Ebeveyn dişi ağırlık gruplarında ölüm oranları, %	28
Tablo 12.	Ebeveyn erkek ağırlık gruplarında aylık ölüm oranları, %.....	29
Tablo 13	Ebeveyn tavukların tüy dökümü öncesi aylık yumurta verimleri (% ,hen/day)..	31
Tablo 14	Ebeveyn tavukların tüy dökümü sonrası aylık yumurta verimleri (% ,hen/day)	32
Tablo 15.	Ebeveyn tavuk gruplarının 28-48 haftalık yaşlar arası yumurta ağırlıkları, g..	33
Tablo 16.	Ebeveyn gruplarının verim dönemi fertilitite ve kuluçka randımanı değerleri, %	34
Tablo 17.	Ebeveyn gruplarının ilk yumurtlama yaşları, gün	35
Tablo 18.	Ticari broyler gruplarının canlı ağırlık ortalamaları, g.....	38
Tablo 19.	Ticari broylerlerin ölüm oranı değerleri, %.....	44
Tablo 20.	Ticari broylerlerin yemden yararlanma değerleri (kg yem/kg canlı ağırlık)	46
Tablo 21.	Ticari broylerlerin performans indeksleri.....	48

GRAFİK LİSTESİ**Sayfa no:**

Grafik 1.	Ticari broylerlerin canlı ağırlık ortalamaları, g	39
Grafik 2.	Ticari broylerlerin ebeveynlerine göre canlı ağırlık ortalamaları, g	40
Grafik 3.	Ticari broylerlerde farklı cinsiyet ve ağırlık grupları arası karşılaştırmaları.....	41
Grafik 4.	Ticari broylerlerde ebeveyn cinsiyetine göre canlı ağırlık karşılaştırmaları	42
Grafik 5.	Ticari broylerlerin performans indeksleri	49
Grafik 6.	Ticari broylerlerin ebeveynlerine göre performans indeksleri	50
Grafik 7.	Ticari broylerlerde performans indeksleri bakımından farklı cinsiyet ve ağırlık grupları arası karşılaştırmalar	51
Grafik 8.	Ticari broylerlerde ebeveyn cinsiyetine göre performans indeksi karşılaştırmaları.	52



1. GİRİŞ:

Sanayi devrimini yaratan teknolojilerin, üretimde artan ölçülerde kullanılması sonucu son yüzyıl içerisinde yeni bir toplum yapısı oluşmuştur. Oluşan yeni toplumsal yapı kısaca sanayi toplumu olarak adlandırılmıştır. Geleneksel toplumda tavukçuluk, evlerin bahçelerinde aile gereksinimini karşılamaya dönük olarak ya da küçük işletmeler halinde yapılmıştır. Sanayi toplumlarında ise tüm alanlarda olduğu gibi tavukçulukta da yeni teknolojilerin kullanılması sonucunda üretim entansif bir yapı kazanmıştır. Entansif üretim; bilgi ve uygun teknolojilerin kullanımını gerektiren, yığınsal devamlılık arzeden, planlı, ürün kalitesi ve pazarlamanın önemli olduğu çoğunlukla entegre bir üretim şeklidir. Sanayi devrimi sonrasında büyük kümeslerin, kuluçkahane, kesimhane ve yem fabrikalarının kurulması ile piliç eti ve yumurta üretimi çok büyük boyutlarda yapılmaya başlanmıştır.

Damızlık kelimesinin sözlük anlamı “ dölleri alınmak amacıyla üretilmiş üstün verimli hayvan “ olarak bildirilmektedir. Üstün verim ise daima değişik devirlerde farklı anlam taşımaktadır. Buna bağlı olarak damızlık kavramı da daima değişiklikler göstermiştir. Tavukçulukta Hibrit ve Melez kelimeleri eş anlamlı olarak kullanılmaktadır. Değişik ırklar veya aynı ırk içindeki aynı soy ve hat gibi farklı genetik yapıda olan tüm gruplar arasındaki birleştirmelere melezleme veya hibridasyon, elde edilen döllere de melez veya hibrit denilmektedir. Üstün verimli, bir örnek, hibrit tavuk sürüleri günümüzde ticari tavukçuluğun vazgeçilmez canlı materyalidir. Entansif piliç eti ve yumurta üretiminde kullanılan ticari sürüler, değişik düzeylerdeki damızlık grupların önceden belirlenmiş bir plan ve program uyarınca melezlenmesi ile üretilebilmektedir. Bu gruplara “ kullanma melezi ticari tavuklar” ismi verilmektedir (3).

Türkiye’de üçü büyük ebeveyn olmak üzere 30 civarında kuluçka faaliyeti gösteren özel işletme bulunmaktadır (4). Kanatlı eti üretiminin %50 si entegre olmuş tesisler %20’si ise firma adı olmayan işletmeler tarafından hijyenik olmayan koşullar altında gerçekleştirilmektedir. Üretilen bu etin %90’ı taze bütün tavuk olarak, %10’u ise hazır ürün olarak satılmaktadır. Türkiye’de 1993 yılında toplam beyaz et ve yumurta üretimleri sırasıyla 429 ve 431 bin ton düzeyinde gerçekleşmiştir. Türkiye tavukçuluğu üretim bazında gelişmiş ülkeler teknolojisini büyük ölçüde yakalamakla birlikte tüketim bazında bu ülkelerin çok gerisindedir. İsrail’de kişi başına yıllık kanatlı eti tüketimi 60 kg, A.B.D.’de 40 kg, Suudi Arabistan’da 32 kg, Avrupa Birliği ülkelerinde 20 kg iken Türkiye’de bu miktar 6-7 kg civarındadır. Yumurta tüketimi ise Türkiye’de kişi başına 120 adet iken A.B.D. de 250-300, Avrupa Birliği ülkelerinde ise 240

adettir. 1994 yılında tavuk eti ve yumurta ihracatı gelirlerimiz sırasıyla 1.258.000 ve 7.107.000 dolar olmuştur (25).

Broyler yetiştirmede verimliliği etkileyen en önemli faktörler; genotip, hayvanlara sağlanan kümes içi çevre koşulları, yetiştirme tekniği, beslenme, sağlık önlemleri, bakım ve idare konuları altında toplanabilir. Tavukçuluk işletmeleri üretimde yabancı kaynaklı ticari hibritlerden yararlanmaktadır. Bu amaçla 10 kadar etlik 9 kadar yumurtacı hibrit ebeveynin dış alımı yapılmaktadır. Üretimde verimliliğin ilk şartı verim özellikleri yönünden performansı yüksek sürülere sahip olmaktır. Tavuklarda hızlı büyüme, yüksek yaşama gücü, iyi karkas verme, yemi yüksek oranda ete dönüştürme gibi özellikler yetiştirmedeki hayvanların bu özellikler yönünden genetik performansına ve çevreye bağlıdır. Bu nedenle üretici en iyi genetik yapıda üretim hayvanı bulmak durumundadır. Türkiye’de damızlık sorunu büyük miktarda döviz harcanarak dışalım ile çözümlenmektedir. Fakat dış alımı yapılan damızlıkların stokları bugüne kadar kapsamlı bir performans testine tabi tutulmamışlardır. Tavukçuluk sektörü gelişmiş ülkelerde bu amaçla kurulmuş test istasyonları bulunmakta ve bu istasyonlarda teste alınan stokların verim özelliklerinin saptanarak üreticilere hangi genotipleri seçecekleri konusunda bilgi sunulmaktadır. Farklı genotipteki broyler gruplarının farklı çevre koşullarında yetiştirildiği durumlarda çevre x genotip interaksiyonları ortaya çıkabilir bu nedenle belli çevrelerde en iyi performansı gösterebilecek stokların seçilmesi yönündeki çalışmaların mutlaka yapılması gerekmektedir (4).

Hayvanların büyümeleri ile gelişmeleri arasında daima pozitif bir ilişki vardır. Damızlıkların da zaman içerisinde belirli bir ağırlık kazanarak cinsel olgunluk yaşına geldikleri zaman, kendileri için normal olan uygun bir beden ağırlığına ulaşmaları gerekir. Bu nedenle sürüde ortalama beden ağırlığının standart gelişim değerlerine uygun şekilde artmış olması ve beden ağırlığı bakımından bir örnekliğin sağlanması gerekir. Etçi damızlıklarda canlı ağırlığın kontrolü için kısıtlı yemleme yapılması nedeniyle, üçüncü haftadan başlayıp cinsel olgunluk çağına kadar, canlı ağırlık yönünden birörneklilik bozukluğu gelişmektedir. Üniformitenin sağlanması amacıyla ortalama canlı ağırlıktan düşük ve yüksek olan gruplar büyütme döneminde farklı bölmelere alınıp farklı yem tahsis edilmektedir. Broyler ebeveynlerinde cinsel olgunluk dönemindeki canlı ağırlıkla hem ebeveyn hem de ticari broyler performans özellikleri arasında güçlü bir ilişkinin varlığı söz konusudur (3, 33).

Bu projenin amacı, broyler ebeveynlerinin cinsel olgunluk çağı (22. hafta) canlı ağırlığına göre, üç farklı ağırlık grubuna ayrılması ve gruplar arası birleştirmelerin yapılması ile bu gruplardan elde edilen ticari broylerlerin performanslarının karşılaştırılmasıdır. Projenin

önemi ise damızlık broyler ebeveynlerde canlı ağırlık ile cinsel olgunluk yaşı arasındaki ilişkilerin araştırılması, farklı canlı ağırlık gruplarındaki horozlarla tavukların 23. haftadan başlayarak verim dönemi sonuna kadar bir arada bulundurulmasının yumurta verimi, kuluçka randımanı, kuluçkalık yumurtalarda fertilité, yavruların performansı üzerine etkilerinin belirlenmesi ve karşılaştırılması sonucu elde edilecek bilgilerle broyler ebeveyn yetiştiriciliğinde en uygun ana ve babaların seçimini kolaylaştırmak ve ebeveyn sürülerden elde edilecek verimlerin de en yüksek seviyeye çıkarılmasını sağlamaktır.



2. LİTERATÜR BİLGİ

Broylerlerde verimle doğrudan yada dolaylı olarak ilgili olan birçok faktör vardır. Bunlardan bazıları; canlı ağırlık, yemden yararlanma oranı, yaşama gücü, yumurta verimi, fertilité, kuluçkadan çıkabilme yeteneği, yumurta ağırlığı, cinsel olgunluk vb. olarak sıralanabilir.

2.1.Canlı ağırlık:

Şenköylü (51) ticari broylerlerde canlı ağırlıkla ilgili olarak aşağıdaki özellikleri bildirmiştir:

- 1- Büyüme tarzı doğrusal değildir. Önce yavaş sonra hızlı sonra tekrar yavaş bir büyüme vardır.
- 2- Erkekler kesim ağırlığına dişilerden 4 gün erken ulaşır.
- 3- Canlı ağırlık artışı 7. hafta civarında maksimum düzeye ulaşır, daha sonra düşmeye başlar.
- 4- Canlı ağırlık arttıkça yem tüketimi de artar.
- 5- Yemden yararlanma oranı ilk hafta en iyi durumda olup, haftalar ilerledikçe gerilemeye başlar.
- 6- Yemden yararlanma oranı erkeklerde dişilerden daha iyidir.
- 7- Yaş ilerledikçe erkeklerle dişiler arasındaki canlı ağırlık farkı artar, kesim yaşında erkekler dişilerden %17 oranında daha ağırdır.

Wilson ve Harms (59) damızlık broylerlerde optimum canlı ağırlığa etki eden faktörlerin bazılarının genotip, mevsim, bakım ve besleme olduğunu bildirmişlerdir. Ülker ve Yıldırım (55) ve Joly (29) damızlık sürülerde canlı ağırlığın gerek büyüme ve gerekse yumurtlama döneminde denetim altında tutulması gerektiğini, bunun özellikle hızlı büyüyen etçi damızlıklar için doğru olduğunu; damızlıklarda vücut büyüklüğünün uygun bir ağırlıkta tutulmasının erkek ve dişilerin yağlanmamış bir bünye ile cinsel olgunluğa erişmelerini sağladığını, bunun da yumurtlamaya geçişi geciktirdiğini; ilk yumurtlanan yumurtaların küçük olmasını önlediği, tüm verim dönemi yumurta sayısını arttırdığını, yumurta büyüklüğünün artışına paralel olarak çıkış gücü yüksek olan fazla sayıda yumurta üretimini sağladığını, yumurtlama döneminde ölüm oranını düşürdüğünü, bir pilicin cinsel olgunluğa ulaşınca kadar olan yem masrafını azalttığını, yumurta üretim maliyetini düşürdüğünü, yumurtaların dölleme oranını arttırdığını, yumurtadan civciv çıkış gücünü yükselttiğini ileri sürmektedirler. .

Eitan ve Soller (19) hafif ve ağır hattan broyler ebeveynlerinde 7-18 haftalar arasında alınan yem miktarı aynı olmakla birlikte ağırların, hafiflerden 122 g daha fazla canlı ağırlık kazancı sağladıklarını bildirmişlerdir. Fattori ve ark. (24) Büyüme döneminde standart yemin

%8 fazlası, standart yem, standart yemin %8, 16, 24 eksiği ile beslenen ebeveyn dişilerde 22. hafta canlı ağırlıklarının sırasıyla 2486, 2336, 2184, 2259 ve 1724 g olduğunu bildirmişlerdir. Lewis (34) broyler ebeveyn dişilerinde haftalık canlı ağırlık artışınının 20 . haftaya kadar ortalama 100 g olmasını ve 20. hafta canlı ağırlığının 2000 g olması gerektiğini, 20-30. haftalar arası canlı ağırlığın da en az %50 oranındaki bir artışla optimum yumurta verimini sağlayabileceğini ve erken embriyonik ölümlerin azalacağını bildirmiştir. Lee ve Gulliver (32) Plymouth Rock ırkından ebeveyn dişilerde nicel olarak farklı düzeyde yemleme ile cinsel olgunluk çağında farklı canlı ağırlık seviyelerine ulaşabileceğini ve canlı ağırlık farklarının 60. haftada aynı kaldığını, 22. haftada ağır, orta ve hafif grupların ağırlıklarını sırasıyla 3013, 2567, 2149 g olarak bildirmişlerdir. Soller ve ark. (49) büyüme ile ergin canlı ağırlık arasında sıkı bir ilişkinin varlığını, cinsel olgunluk çağında broyler ebeveyn dişilerinin canlı ağırlığının 2300-2700 g sınırları arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Arıtürk ve Şengör (11) broyler ebeveyn erkek ve dişilerinde canlı ağırlığın sırasıyla 6. haftada 880 ve 904 g, 8. haftada ise 1397 ve 1406 g olduğunu erkeklerin dişilerden her dönemde daha ağır olduklarını bildirmişlerdir. Yu ve ark. (61) Indian River broyler ebeveyn dişilerinde kısıtlı yemleme uygulanmasıyla 22. hafta canlı ağırlığının 2400 g iken 40. haftaya kadar 3500 g'a artarak bir platoya ulaştığını bildirmişlerdir. Eitan ve Soller (18) 6 generasyon süresince hafif ve ağır cinsel olgunluk çağı ağırlığı yönünden seleksiyon yaptıkları damızlık broyler dişilerde hafif ve ağır grupların canlı ağırlıklarının sırasıyla 2843 ve 3618 g olduğunu bildirmişlerdir. Anthony ve ark.(9) Beyaz Plymouth Rock ebeveynlerinde seleksiyonla elde edilen ve cinsel olgunluk çağında 1229 g ve 2898 g canlı ağırlıklara sahip hafif ve ağır gruptan erkek ve dişiler arasında birleştirmeler yapmış, hafif erkek ile ağır dişilerden elde edilen F1 melezlerinde canlı ağırlığın 1948 g; ağır erkekle hafif dişi birleştirilmesinden elde edilen F1 melezlerinde ise canlı ağırlığın 1889 g olduğunu ve rekombinasyon kayıplarının tesbit edildiğini bildirmişlerdir.

Eitan ve Soller (19) broyler ebeveyn dişilerde ağırların hafiflere göre cinsel olgunluk yaşının daha erken, yumurta veriminin ise daha düşük olduğunu, ilk yumurtlama yaşında ağır grubun hafif gruptan 700 g daha ağır olduğunu, ağır ve hafif grupların birleştirilmesinden elde edilen melezlerin ise ağır gruptan 300 g daha ağır olduğunu; ağır, hafif ve melez gruplarının 18. hafta canlı ağırlıklarının sırasıyla 1686, 1564 ve 1808 g olduğunu bildirmişlerdir. Baik ve Marks (12) bıldırcınlarda 4. hafta canlı ağırlığı bakımından erkek ve dişilerde ayrı ayrı hafif ve ağır gruplar oluşturmuşlar; hafif erkek ve ağır dişi grubundan elde edilen yavruların ağır erkek ve hafif dişi birleştirmesinden elde edilenlerden daha ağır olduğunu, yavrulardaki ağırlık farkının yaş ilerledikçe azaldığını; dişi genotipinin yavrunun büyümesi üzerine erkekten daha etkili

olduğunu bildirmişlerdir. Abbaker ve Robbins (1) 15, 18, 22 ve 24. haftalarda canlı ağırlıkları sırasıyla 1469, 1682, 1956 ve 2059 g olan broyler ebeveyn dişilerine yem uyarımı yapıldıktan sonra ilk yumurtlama yaşındaki canlı ağırlıklarının sırasıyla 3409, 3451, 3415 ve 3371 g olduğunu bildirmişlerdir. Ülker ve Yıldırım (55) broyler damızlıklarda ırka özgü ideal canlı ağırlık ne ise onunla yumurta dönemine girilmesi gerektiğini ve canlı ağırlığı düşük sürülerin performanslarının da düşük olduğunu bildirmişlerdir. McDaniel (37) 21, 24 ve 29. haftalarda 3 kg canlı ağırlığa ulaşan ebeveyn dişi grupları arasında 35-42 haftalar arasında yumurta verimi ve ağırlıklar bakımından farklılık olmadığını, ancak 21. haftada daha ağır olan dişilerin 34. haftaya kadar daha üstün verim performansı gösterdiklerini bildirmiştir. Wilson ve ark. (60) ad libitum, günaşırı yemleme ve düşük proteinli rasyonla besleme uygulanan Cobb ebeveyn dişilerde sırasıyla 16. hafta canlı ağırlıklarının 3014, 1828 ve 2381 g ; 24. hafta canlı ağırlıklarının ise 3542, 2498 ve 3058 g olduğunu, standart yem kısıtlaması uygulanan dişilerde 8, 12, 16, 20 ve 22. haftalık yaşlardaki canlı ağırlıklarının sırasıyla, 1531, 1651, 1796, 2237 ve 2282 g olduklarını bildirmişlerdir. Petite ve ark.(41) broyler ebeveynlerinde 20, 22 ve 24. hafta canlı ağırlıkları ile ileri yaşlardaki canlı ağırlıklar arasında yüksek korelasyonun bulunduğunu, bu dönemdeki canlı ağırlıkların damızlığın ilerideki performansı için iyi bir gösterge olduğunu bildirmişlerdir. Leeson ve Summers (33) broyler ebeveyn dişilerde 3-22. haftalar arasında haftalık canlı ağırlık ortalamalarının sırasıyla 547, 675, 686, 839, 852, 1005, 1046, 1249, 1270, 1434, 1452, 1650, 1648, 1825, 1832, 2011, 1969, 2337, 2203 ve 2471 g olduğunu bildirmişlerdir. Ansah ve ark. (8) broyler ebeveyn erkeklerde 6, 8, 10 ve 12. haftalık yaşlardaki canlı ağırlıklarının sırasıyla 1144.2, 1728.5, 2227.9 ve 2666.4 g olduğunu bildirmişlerdir. Nitsan ve ark. (39) Beyaz Plymouth Rock ebeveynlerini 8. hafta canlı ağırlıklarına göre hafif ve ağır gruplara ayırmış, yavrularda 2. hafta canlı ağırlıklarında istatistiki olarak önemli farklılık tesbit etmişler ancak bu farkın 6. haftada kaybolduğunu bildirmişlerdir. Nakaue (38) Hubbard ticari broylerlerde 49. gün canlı ağırlığının ortalama 1976 g olduğunu bildirmiştir. Petite ve ark. (42) Lohman ebeveynlerde anaya bağlı yumurta ağırlığındaki farklılıklardan ileri gelen yavru ağırlığı arasındaki farklılıkların 2. haftadan sonra ortadan kaybolduğunu; 26 ve 54 haftalık yaştaki ebeveynlerden elde edilen broylerlerin canlı ağırlıklarının sırasıyla 1. günde 34.8 ve 43.8 g; 49. günde ise 1716 ve 1957 g olduğunu; 36 haftalık yaştaki dişilerden elde edilen broylerlerin canlı ağırlıklarının 1. günde 38.2 g, 49. günde ise 1569 g olduğunu bildirmişlerdir. Petite ve ark. (41), Dunnington ve ark. (17) damızlıkta cinsel olgunluk döneminde ağır ebeveyn erkeklerin kullanılmasıyla yavruların 7. hafta canlı ağırlığında 67 g'lık bir avantajın sağlanabileceğini bildirmişlerdir. Ülker ve Yıldırım (55), 20. hafta sonu itibarı ile broyler

ebeveynlerinde erkeklerin dişilerden en az 700-1000 g ağır olmasının gerektiğini bildirmişlerdir. Ülker ve Yıldırım (56) broyler ebeveyn erkeklerde 20. hafta canlı ağırlığının 2800 g olması gerektiğini ve 18-20 haftalar arasında dişilere aynı canlı ağırlık grubundan erkeklerin katılması gerektiğini bildirmişlerdir. Irk standartlarına göre ebeveynlerde canlı ağırlıkların, 6., 16., 20. ve 22. haftalarda Avian genotipte (8) erkeklerde 899, 2220, 2764 ve 3091 g; dişilerde 681, 1591, 2045 ve 2317 g; Cobb genotipte (10) aynı dönemlerde, erkeklerde 950, 2195, 2800 ve 3140 g; dişilerde 690, 1570, 2110 ve 2440 g olması gerektiği bildirilmiştir.

Proudfoot ve ark. (43) Cornish ebeveynlerden elde edilen broylerlerde 28 ve 49. günlük yaşlarda sırasıyla canlı ağırlığın 955 g ve 2264 g olduğunu bildirmişlerdir. Whiting ve Pesti (58), Sandıkçioğlu ve ark. (45) broyler ebeveyn dişilerden elde edilen yumurta ağırlıkları ile civciv çıkış ağırlıkları arasındaki korelasyonun 0.91 olduğu ve ticari broyler cinsiyeti, damızlık genotipi ve yumurta büyüklüğünün ticari broyler kesim ağırlığı üzerine etkili faktörler olduğunu bildirmişlerdir. Brake ve ark. (15) Arbor Acres ebeveynlerden elde edilen ticari broylerlerde 4, 6 ve 7. hafta sonu canlı ağırlıklarının sırasıyla 950 , 1750 ve 2350 g olduğunu bildirmişlerdir. D'Alfonso ve ark. (16) Peterson erkek ve Arbor Acres dişi broyler ebeveynlerden elde ettikleri ticari broylerde 3. ve 6. hafta canlı ağırlıklarının sırasıyla 750 ve 2200 g olduğunu bildirmişlerdir. Sandıkçioğlu ve ark. (45) ticari broylerlerde gelişmenin 4. haftadan sonra ağır olan ırklardan elde edilenlerde hafiflere göre ve erkeklerde dişilere göre daha hızlı olduğunu bildirmiştir. Simons (48) ticari broylerlerde 6. hafta canlı ağırlığının 1777 g olduğunu bildirmiştir. Shakhnova ve Shashina (47) damızlık broyler ebeveynlerinden elde edilen farklı ağırlık gruplarındaki yumurtalardan çıkan civcivlerin 1. gün canlı ağırlıkları arasında farklılık olmadığını bildirmişlerdir. Kiiskinen (31) ticari broylerlerde 2 ve 6. hafta canlı ağırlıklarının sırasıyla 386 g ve 1934 g olduğunu bildirmiştir. Tiller (52) Lohman ticari broylerlerde 5. hafta canlı ağırlığının 1560 g olduğunu bildirmiştir. Ross PM3 ticari broylerlerde 6. hafta canlı ağırlığının 1940 g olduğu bildirilmiştir (6). İşcan (28) bekletilen yumurtalardan elde edilen civcivlerin 8-9 haftalık vücut ağırlıklarının düşük, mortalitelerinin ise yüksek olduğunu bildirmiştir.

Aksoy (3), Sandıkçioğlu ve ark. (45) bir canlının dış görünüşü ile verim özelliklerinin, o canlının yarısını babasından ve yarısını da anasından aldığı genlerin özellik ve karşılıklı etkilerine ve buna ek olarak da canlının içinde bulunduğu çevreye bağlı olduğunu bildirmişlerdir. O'Sullivan ve ark. (40) genotip ile kuluçka randımanı arasında bir ilişki bulunmadığını, yumurta veriminin erken dönemlerinde genotip ile fertilitate arasında ilişki olmadığını ancak yaşla kuluçka randımanı arasında pozitif korelasyon olduğunu bildirmiştir.

Tufft ve Jensen (53), damızlık yaşının artmasıyla birlikte civcivlerde canlı ağırlık kazancının arttığını ve yemden yararlanma oranının değişmediğini bildirmişlerdir. Soller ve ark. (49) saf ve melez genotipler arasında cinsel olgunluk çağı öncesi büyüme ve cinsel olgunluk çağı ağırlığı arasında benzerlik bulunduğunu bildirmişlerdir. Ensminger (21) erkek ve dişi ebeveyn genotiplerinin, yavru performansı üzerine direkt etkilerinin olduğunu bildirmiştir. Petite ve ark. (42) 29, 21 ve 54 haftalık yaştaki Lohman broyler ebeveyn dişilerden elde edilen yavruların performansları arasında farklılığın gözlenmediğini bildirmişlerdir. Proudfoot ve ark. (43) normal ve yarı cüce ebeveyn dişi genotipleri üzerinde çalışmışlar; dişi genotipinin fertilitite ve civciv çıkış ağırlığı üzerine etkili olduğu ancak yavruların 28 ve 49. gün canlı ağırlığı ve mortalite ile yemden yararlanma oranları üzerine etkisinin olmadığını bildirmişlerdir. Robinson ve ark. (44) broyler ebeveyn dişilerinde yaşla birlikte ovaryumda büyük folikül sayılarının ve dolayısıyla yumurta verimlerinin düştüğünü bildirmişlerdir. İşcan (28) genotipin civciv kalitesi ve performansı üzerine etkisinin önemli olduğunu, özellikle ilk 2 hafta ölüm oranları bakımından ve hastalıklara karşı genetik direnç bakımından genotipler arası farklılıkların bulunduğunu, parent sürünün yaşının ilerlemesiyle birlikte embriyonun yaşama gücünün düştüğünü bildirmiştir.

Altinel (4) Türkiye’de en fazla kullanılan 5 yabancı hibritin Marmara bölgesi koşullarında kuluçka randımanı, civcivlerin yaşama gücü, büyüme, yemden yararlanma ve karkas özelliklerine yönelik performanslarını incelemiş, genotipler, 8 haftalık bir üretim döneminde yaşama gücü için %93.5-96.9, canlı ağırlık için 2178-2564 g ve yemden yararlanma için 2.17-2.52 arasında değişen değerlere ulaşmış; etlik piliç üretiminde ekonomik üretim yapılmasının en önemli göstergesi olan bu üç karakter için belirlenen parametrelerin farklılıklar göstermesinin genotipik farklılıkların broylerlerin performansları üzerinde etkili olduğunu belirtmiştir.

Yapılan bir araştırmada (7) 5 farklı genotip ticari broylerlerde canlı ağırlıkların, 6. haftada 1748 - 1935 g; 7. haftada ise 1939 - 2271 g arasında değiştiği ve genotipler arasındaki farklılıkların önemli olduğu bildirilmiştir.

Ensminger (21) ticari broylerlerde 6 ve 7. hafta canlı ağırlıklarının sırasıyla 1140 ve 1700 g olduğunu bildirmiştir

Şenköylü (51) ticari broylerlerde 14, 28, 42 ve 49. gün canlı ağırlıklarının sırasıyla 370, 1040, 1890 ve 2340 g olduğunu bildirmiştir. Tufft ve Jensen (53), broyler damızlıklarda yumurta ağırlığının ve canlı ağırlığın ticari broylerlerin ilk 3 hafta canlı ağırlıklarına etkili olduğunu ancak 6. hafta canlı ağırlıklarına etkisiz olduğunu bildirmişlerdir.

2.2.Yemden Yararlanma Oranı:

Tufft ve Jensen (53) Peterson ve Arbor Acres damızlıklarda yaptıkları çalışmada ticari broylerlerin yemden yararlanma oranları üzerine damızlık yaşının, yumurta ağırlığının ve civciv cinsiyetinin etkisinin olmadığını bildirmişlerdir. Nakaue (38) Hubbard ticari broylerlerde 49. gün yemden yararlanma oranının 2.03 olduğunu bildirmiştir. Petite ve ark. (42), 26 ve 54 haftalık yaştaki Lohman ebeveyn dişilerden elde edilen broylerlerde 49. gün yemden yararlanma oranının sırasıyla 2.13 ve 1.87; 36 haftalık yaştaki dişilerden elde edilen broylerlerin 42. gün yemden yararlanma oranının ise 2.03 olduğunu bildirmişlerdir. Proudfoot ve ark. (43) Cornish ticari broylerlerde 28 ve 49. günlük yaştaki yemden yararlanma oranlarının sırasıyla 1.52 ve 2.07 olduğunu bildirmişlerdir. D'alfonso ve ark. (16) Peterson erkek ve Arbor Acres dişilerden elde edilen ticari broylerlerde 6. hafta yemden yararlanma oranının 1.28-1.40 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Ticari broylerlerde 6. hafta yemden yararlanma oranının Simons (48) 1.85, Kiiskinen (31) ise 1.98 olduğunu bildirmişlerdir. Tiller (52) Lohman ticari broylerlerde 5. hafta yemden yararlanma oranının 1.76 olduğunu bildirmiştir. Ross PM3 ticari broylerlerde 6. hafta yemden yararlanma oranının 1.83 olduğu bildirilmiştir (6). Altinel (4) farklı genotiplerdeki ticari broylerlerde yemden yararlanma değerlerini 6. haftada 2.05 - 2.47; 7. haftada ise 2.17 -2.52 olarak bulmuştur.

Ensminger (21) ticari broylerlerde 6 ve 7. haftalarda yemden yararlanma oranlarının 1.89 ve 2.02 olduğunu bildirmiştir. Ticari broylerlerde 14, 28, 42 ve 49. gün yemden yararlanma oranlarının sırasıyla 1.21, 1.55, 1.87 ve 2.04 olduğu bildirilmiştir (51).

2.3. Ölüm Oranı

Lee ve Gulliver (32) Plymouth Rock broyler ebeveyn dişilerinde cinsel olgunluk döneminde ağır, orta ve hafif canlı ağırlığa sahip 3 grup oluşturmuş; bu gruplardaki mortalite değerlerinin sırasıyla 0-8 haftalık dönemde %0.9, 0.6, 0.3 ; 0-20 haftalar arasında %1.8, 1.2, 3.8; 20-60 haftalar arasında %10.4, 5.6, 8.4 ve 0-60 haftalar arasında ise %12.1, 6.8 ve 12.2 olduğunu bildirmişlerdir. Yu ve ark. (62) cinsel olgunluk çağında hafif, orta ve ağır canlı ağırlığa sahip broyler ebeveyn dişilerde 31-57. haftalar arası ölüm oranlarının sırasıyla %6.2, 15 ve 10 olduğunu bildirmişlerdir. Fattori ve ark. (23) hafif, orta ve ağır canlı ağırlık grupları arasında büyüme ve verim döneminde mortalite oranları bakımından farklılığın bulunmadığını bildirmişlerdir. Hazan ve Yalçın (26) broyler ebeveynlerinde tüy dökümü yaşının artmasıyla birlikte mortalite oranlarının arttığını bildirmişlerdir. Wilson ve Harms (59) broyler

ebeveynlerde ağır, orta ve hafif canlı ağırlık gruplarında verim dönemi mortalitelerinin sırasıyla %11.5, 7.7 ve 3 olduğunu bildirmişlerdir. Ülker ve Yıldırım (56) broyler ebeveynlerinde erkeklerdeki ölüm oranlarının dişilerden daha az olduğunu bildirmişlerdir. Avian broyler ebeveynlerde verim dönemi ölüm oranının %8-10 olduğu bildirilmiştir (5). Nakae (38) Hubbard ticari broylerlerde 49. gün ölüm oranının %2 olduğunu bildirmiştir. Petite ve ark. (42) 26 ve 54 haftalık yaştaki ebeveyn dişilerden elde edilen broylerlerin 49. gündeki mortalite değerlerinin sırasıyla %11.3 ve 6.5 olduğunu bildirmişlerdir. Proudfoot ve ark. (43) Cornish ticari broylerlerde 0-28 ve 0-49. günler arasında ölüm oranlarının %1.75 ve 5.75 olduğunu bildirmişlerdir. Kiiskinen (31) ticari broylerlerde 6. haftada mortalite değerinin %5.4 olduğunu bildirmiştir. Tiller (52) Lohman ticari broylerlerde 4. hafta mortalitesinin %3 olduğunu bildirmiştir. Altinel (4) 5 farklı genotipteki ticari broylerde ölüm oranlarının 2. haftada % 0.8 - 1.8 ; 4. haftada % 1.6 - 2.9; 6. haftada % 1.6 - 4.7 ; 7. haftada ise % 2.8 - 6 arasında olduğunu bildirmiştir. Ensminger (21) ticari broylerlerde 0-49 günlük dönemdeki ölüm oranının %2.8 olduğunu bildirmiştir.

2.4.Yumurta verimi ve yumurta ağırlığı:

Aksoy (2) yumurta verimine, cinsel olgunluk yaşı, kış duraklaması, gürk olma iç güdüsü ve bazı çevre şartlarının etkili olduğunu ve bir tavuğun yumurta veriminin, belirli bir zaman içerisinde yumurtladığı yumurta sayısı ile belirtildiğini bildirmiştir.

O'Sullivan ve ark. (40) yumurta ağırlığının erken verim döneminde 53-57 g; geç verim döneminde 60-62 g arasında olduğunu bildirmişlerdir. Lee ve Gulliver (32) cinsel olgunluk çağında ağır, orta ve hafif canlı ağırlıklara sahip Plymouth Rock ebeveyn dişilerin 20-60 haftalık dönemde ortalama yumurta verimlerinin sırasıyla %47.3, 50.4 ve 49.7 ve pik verimlerinin %72.3, 78.5 ve 78.6 ; yumurta ağırlıklarının ise 64, 63.3 ve 63.9 g olduğunu, incelenen özellikler bakımından gruplar arasında önemli derecede farklılığın olmadığını bildirmişlerdir. Yu ve ark. (61) cinsel olgunluk çağında 4650, 4456, 3578 ve 2647 g canlı ağırlığa sahip broyler ebeveyn dişilerin 19-62. haftalar arası tavuk başına yumurta verimlerini sırasıyla 122.2, 162.9, 132.5 ve 176.6 olarak tesbit etmişlerdir. Yu ve ark. (62) broyler ebeveynlerinde iyiden kötüye doğru yumurta veriminin sırasıyla hafif, orta ve ağır cinsel olgunluk çağı ağırlığa sahip gruplarda görüldüğünü hafif, orta ve ağır grupların verim dönemi ortalama yumurta ağırlıklarının sırasıyla 56.7, 60.9 ve 61 g olduğunu ve yumurta ağırlığı bakımından gruplar arası istatistiksel farklılığın bulunmadığını bildirmişlerdir($P<0.05$).

Fattori ve ark. (23) cinsel olgunluk çağında hafif, orta ve ağır canlı ağırlık gruplarındaki

dişilerin ortalama tavuk/gün yumurta verimlerinin sırasıyla 22-64 haftalar arasında %61.0, 63.3 ve 63.5; 64. hafta verimlerinin ise %63.4, 58.7 ve 54.3 olduğunu ve yumurta verimleri bakımından gruplar arası istatistiki farklılığın olmadığını bildirmişlerdir. Hazan ve Yalçın (26) 54-57. haftalar arasında tüy dökümüne sokulan broyler ebeveynlerinde tüy dökümü öncesinde yumurta verimleri iyi olanların tüy dökümü sonrasında da iyi olduğunu; tüy dökümü sonrasında tavuğun yaşının ilerlemesiyle birlikte yumurta veriminde de düşüş gözlemlendiğini bildirmişlerdir. Eitan ve Soller (19) broyler ebeveyn dişilerde ortalama yumurta ağırlığının 60.7 g olduğunu bildirmişlerdir. Ülker ve Yıldırım (55) 21. haftada canlı ağırlıkları 1375, 1875 ve 2345 g olan broyler ebeveyn dişilerinden 62. hafta sonunda elde edilen yumurta sayılarının sırasıyla 140, 176 ve 189 olduğunu bildirmişlerdir. Wilson ve ark. (60) cinsel olgunluk çağında ağır, hafif ve orta canlı ağırlık grubundan Cobb ebeveyn dişilerin yumurta ağırlıklarının sırasıyla 64.2, 66.8 ve 65.9 g ; aylık yumurta verimlerinin (hen/day) ise Tablo 1'deki gibi olduğunu bildirmişlerdir.

Tablo 1. Cinsel olgunluk döneminde üç farklı ağırlığa sahip ebeveyn dişiler grublarının verim dönemi aylık yumurta verimleri, % (60).

Gruplar	Verim dönemi (aylar)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Hafif	3.6	51.1	72.8	72.6	69.7	65.8	64.6	57.5	58.4	52.3	49.3
Orta	25.7	51.1	65.8	66	60.3	57.8	52.1	53.2	52	47.1	43.6
Ağır	44.8	48.5	51.2	53	51.3	40.2	41.2	39	47	47.2	35.2

Petitte ve ark. (41) Arbor Acres ebeveynlerinde verim dönemi başlangıcı, ortası ve sonunda tavuk/gün yumurta verimlerinin sırasıyla %50.4, 70.6 ve 49.6 olduğunu bildirmişlerdir. Leeson ve Summers (33), Lilburn ve Myers-Miller (35) hafif, orta ve ağır cinsel olgunluk canlı ağırlığına sahip broyler ebeveyn dişilerden elde edilen yumurta ağırlıkları arasında farklılıkların önemsiz olduğunu bildirmişlerdir. Wilson ve Harms (59) Cobb broyler ebeveynlerinde verim döneminde aralarında en az 300 'er g canlı ağırlık farkı bulunan hafif, orta ve ağır gruplar arasında yumurta verimi en iyi olan grubun orta canlı ağırlığa sahip olan grup olduğunu ve grupların aylık yumurta verimlerinin Tablo 2'deki gibi olduğunu bildirmişlerdir ($P < 0.05$).

2.5.Cinsel olgunluk:

Katz (30) erkeklerin Cornish ırkında 5, Plymouth Rock ırkında ise 6 ayda olgunlaştığını bildirmiştir. Lee ve Gulliver(32) broyler damızlık ebeveynlerinde cinsel olgunluk çağının kısıtlı yemleme ile kontrol edilebileceğini bildirmişlerdir. Soller ve ark. (49) aşırı yem kısıtlamasının minimum cinsel olgunluk ağırlığını etkilemediğini, iştahın ve cinsel olgunluğun başlangıcının vücuttaki somatik gelişmeye bağlı olduğunu bildirmişlerdir Soller ve ark. (49) cinsel olgunluğun yaşdan daha çok bazı vücut fonksiyonlarının gelişmesiyle başlatıldığını, ilk yumurtlama yaşında yüksek ve orta canlı ağırlığa sahip dişilerin aynı zamanda cinsel olgunluğa ulaştıklarını, iyi bir üreme performansı elde edebilmek için cinsel olgunluk canlı ağırlığının düşürülebileceğini bildirmişlerdir. Fattori ve ark. (23) ve Lilburn ve Myers-Miller (35) broyler damızlıklarda uygulanan yem kısıtlama programlarının sonucunda dişilerde cinsel olgunluk çağının geciktiğini bildirmişlerdir. Robinson ve ark. (44) broyler damızlıklarda cinsel olgunluk döneminin gecikmesine bağlı olarak başlangıç dönemi yumurta ağırlığında artış, çift sarılı yumurta sayısında ve ölüm oranlarında düşüş; fertilite, kuluçka randımanı ve yumurta verimlerinde ise artış sağlandığını, standartların altında uygulanan yem kısıtlaması ile canlı ağırlık, çift sarılı yumurta sayısı ve verim süresinin azaldığını bildirmişlerdir.

Yu ve ark. (61) ile Robinson ve ark. (44) damızlık broylerlerde cinsel olgunluk yaşının esas olarak yumurtalık gelişimi ve östrojen senteziyle ilgili olduğunu, yem kısıtlamasıyla ve ışık uyarısının geciktirilmesiyle hipotalamus ve adenohipofizdeki gelişmenin engelleneceği ve cinsel olgunluk yaşının 2-8 hafta gecikeceğini bildirmişlerdir. Anthony ve ark. (10) tavuklarda cinsel olgunluk yaşının 22. hafta olduğunu bildirmişlerdir. Fattori ve ark. (23) cinsel olgunluk çağındaki gecikmenin broyler ebeveyn dişilerin ortalama yumurta verimlerinde bir düşüşe sebep olmadığını bildirmişlerdir. Eitan ve Soller (19) broyler ebeveyn dişilerde ilk yumurtlama yaşının hafif, ağır gruplar ve bunların melezlerinde sırasıyla 208.7, 190.6 ve 216. gün olduğunu bildirmişlerdir. Abbaker ve Robbins (1) büyütme döneminde doğal ışık verilen ve 14. haftada ışık uyarısına başlanılan broyler ebeveyn dişilerin 24. haftada yumurtaya girdiklerini bildirmişlerdir. Leeson ve Summers (33) broyler ebeveyn dişilerin cinsel olgunluğa 21-25 haftalar arasında ve 2300-2700 g canlı ağırlık ortalamalarıyla girmesi ile birlikte optimum performans sağlanacağını; erken olgunlaşmanın yumurta verimini olumsuz etkilediğini bildirmişlerdir. Lilburn ve Myers-Miller (35) cinsel olgunluk çağında aralarında canlı ağırlık bakımından 250 g farklılık bulunan gruplardan ağır olanların hafiflerden 5-8 gün daha erken cinsel olgunluğa ulaştığını bildirmişlerdir. Robinson ve ark. (44) 22. haftalık yaşta hafif, orta ve ağır canlı ağırlığa sahip ebeveyn dişilerde cinsel olgunluk yaşlarının sırasıyla 199.3, 186.1 ve

183.7 gün olduğunu bildirmişlerdir. Fattori ve ark. (24) broyler ebeveyn dişilerde ibik gelişiminin iyi bir cinsel olgunluk göstergesi olduğunu, iyi ve yağsız bir vücut gelişimi ile ışık uyarımının cinsel olgunluk yaşının senkronizasyonunda kullanılabileceğini bildirmişlerdir. İşcan (28) broyler ebeveyn dişilerde yumurtaya başlama yaşının en erken 22-23 haftalar olmasının gerektiğini, daha erken olması durumunda ise yumurta verimi ve kalitesinin olumsuz etkileneceğini bildirmiştir. Avian ebeveyn dişilerde cinsel olgunluk çağının 22. haftalık yaş olduğu bildirilmiştir (5).

2.6.Fertilite ve kuluçka randımanı:

. Ensminger (21) kuluçka randımanını belirleyen faktörlerin sırasıyla genotip, yumurta verimi, yaş, besleme, hastalıklar, yumurta seçimi, kuluçka şartları, embriyonik gelişim olduğunu; kuluçka makinalarında optimum ısı değerinin 98.6-100.4 °F ve nem değerinin gelişim döneminde %60, çıkım döneminde ise %70 olması gerektiğini; broyler damızlıkta ortalama kuluçka randımanı ve fertilite değerlerinin %81 ve 85 olduğunu bildirmiştir. Aksoy (2) tavuklarda fertiliteye etki eden özelliklerin; genotip, erkek-dişi oranı, yaş, besleme, iklim vb. olduğunu, kuluçka randımanının; kuluçkadan çıkan civcivlerin kuluçka makinesine konulan yumurtalara olan oranının olduğunu, erken embriyonik ölümlerin tesbit edilememesine bağlı olarak kuluçka randımanlarının ve fertilite değerlerinin düşük çıkabileceğini bildirmiştir. Şenköylü (51) broylerde kuluçka ısı ve nem değerlerinin gelişim döneminde sırasıyla 99.75 °F ve 85.87 °F (yaş termometre), çıkış döneminde ise 99 °F ve 90-94 °F (yaş termometre) olması gerektiğini bildirmiştir.

Robinson ve ark. (44) ile Aksoy (3) broyler ebeveynlerden iyi bir performans elde edilmesi için erkek ve dişilerin ayrı beslenmesinin gerektiğini aksi takdirde erkeklerin yağlanıp fertilitenin düşmesine sebep olacağını bildirmişlerdir.

Türkoğlu ve Elibol (54) kuluçkalık yumurtalarda inkübasyonun ilk gününde embriyonun başının belirginleştiğini, merkezi sinir sisteminin oluşmaya başladığını, embriyonun dışında kanlanmanın görüldüğünü, blastodermin büyüyüp yumurta sarısının etrafını kapladığını, 2. günde kalbin oluştuğunu, gözler ve boşaltım sisteminin oluşmaya başladığını; 3. günde ise embriyo keselerinin oluştuğunu ve bütün bu özelliklerin döllülüğün kontrolünde kriterler olabileceğini bildirmişlerdir.

O'Sullivan ve ark. (40) damızlık ebeveyn dişilerde ilk 8 haftalık verim döneminde fertilitenin %93-95, kuluçka randımanının ise %74-83 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Katz (30) ile Ülker ve Yıldırım (55) damızlık broyler horozlarda canlı ağırlığın hafif olmasıyla

birlikte aktivite artışının ve semenin kaliteli olmasının fertiliteye olumlu etkisinin bulunduğunu bildirmişlerdir. Lee ve Gulliver (32) damızlık broyler ebeveyn dişilerinde büyüme döneminde yem kısıtlamasının uygulanması ile daha iyi bir fertilitenin sağlanacağını, cinsel olgunluk çağında ağır, orta ve hafif canlı ağırlığa sahip grupların sırasıyla fertilitite değerlerinin %81.1, 85.5 ve 85.3; kuluçka randımanlarının ise %71.4, 74.6 ve 75.1 olduğunu ve gruplar arası fark olmadığını bildirmişlerdir. Yu ve ark. (62) hafif, orta ve ağır gruptan broyler ebeveyn dişilerde sırasıyla fertilitenin %91.9, 82 ve 78; kuluçka randımanının ise %86.4, 68.5 ve 65 olduğunu, ağır grupla diğer gruplar arasındaki farklılıkların istatistikî öneminin olduğunu ($P<0.05$), hafif ve orta gruplar arası farklılıkların istatistikî öneminin olmadığını bildirmişlerdir. Fassenko ve ark. (22) cinsel olgunluk çağı canlı ağırlıkları 2.2, 2.7, 3.2 ve 3.7 kg olan ebeveyn dişilerde fertilitelerin sırasıyla %92.6, 93.7, 92.05 ve 84.7 kuluçka randımanlarının ise %86.6, 89.3, 87.7 ve 76.4 olduğunu yumurta ağırlığının artmasıyla birlikte fertilitede bir artış gözlenirken kuluçka randımanında bir düşüş gözlemlendiğini bildirmişlerdir. Fattori ve ark. (23) broyler ebeveynlerinde günlük standart yem miktarının %24'ü ile %8'i kadar az ve %8'i kadar fazla yemle beslenen dişiler arasında cinsel olgunluk çağında hafif ve ağır grup arasında 500 g canlı ağırlık farkının bulunduğunu ve gruplar arasında 64 haftalık verim dönemi içerisinde fertilitite ve kuluçka randımanları bakımından farklılık olmadığını bildirmişlerdir. Cinsel olgunluk çağında hafif, orta ve ağır canlı ağırlık grubundaki broyler ebeveyn dişilerinde 64 hafta sonunda fertilitite değerlerinin sırasıyla % 91.8, 90.3 ve 90.8, kuluçka randımanı değerlerinin ise sırasıyla % 82.9, 81.3 ve 81.4 olduğu bildirilmiştir (23).

Scott ve MacKenzie (46) Peterson erkek ve Avian dişi broyler ebeveynlerde yaptıkları bir çalışmada 18 °C' de 7 gün bekletilen yumurtalarda erken ve geç embryonik ölümlerin sırasıyla %19.7 ve 12.6; toplandıktan sonra ilk gün 18 ve 30 °C' de tutulan ve 18 °C' de 7 gün bekletilen yumurtalarda kuluçka randımanının sırasıyla %79.6 ve 66.5 olduğu, fizyolojik sıfır olarak kabul edilen 23 °C' nin üzerindeki ısıda yumurtaların bekletilmesinin kuluçka randımanını önemli ölçüde düşürdüğünü bildirmişlerdir. Ensminger (21) kuluçka randımanına etki eden faktörlerin sırasıyla, fertilitite, depolama şartları, yumurta büyüklüğü, damızlığın beslenmesi, yumurta kabuk kalitesi, embriyonun genotipik yapısı ve inkübasyon şartları olduğunu; broyler damızlıkta optimum fertilitenin %85, kuluçkalık yumurtaların depolama ısısının 15-17 °C ve neminin %75, optimum kuluçka ısısının 98.6-100.4 °F, çıkış neminin (ıslak termometre derecesi) 95 °F olduğunu bildirmişti. Petite ve ark. (42) 26, 36 ve 54 haftalık yaştaki broyler ebeveyn dişilerde sırasıyla fertilitite değerlerinin %95.6, 92.4 ve 88.1, kuluçka randımanlarının %82, 82.6 ve 66.7 olduğunu bildirmişlerdir. Wilson ve ark. (60) cinsel

olgunluk çağında ağır, hafif ve orta canlı ağırlığa sahip broyler ebeveyn dişilerinde sırasıyla fertilitite değerlerinin %69.4, 81.3 ve 72.7; kuluçka randımanlarının ise %87.8, 87 ve 86.4 olduğunu bildirmişlerdir. Walsh ve Brake (57) ile Brake ve ark. (14) kuluçkalık yumurtaları 12 saatten daha fazla oda ısısında tutmanın erken ve geç embriyonik ölümlere sebep olduğunu bildirmişlerdir. Benoff ve Renden (13) hava boşluğu yukarıda ve aşağıda olacak şekilde kuluçkaya alınan broyler ebeveyn dişi yumurtalarında kuluçka randımanlarının sırasıyla %71.1 ve 65.4 olduğunu bildirmişlerdir. Elibol (20) kuluçkada problemin dölsüzlük ya da embriyonik ölümler olarak kendini gösterdiğini dölsüzlük kaynağının öncelikle horoz olmakla beraber dişilerinde olduğunu, erken ve geç embriyonik ölümlerin toplam ölümlerin sırasıyla 1/2 ve 2/3' ünü oluşturduğunu, dölsüzlük ve embriyonik ölümlerin, ebeveynlerin sağlık, bakım besleme, canlı ağırlık, gürk olma, yumurta depolama şartları ve hijyen gibi özellikleri ile ilgili olduğunu bildirmiştir. Wilson ve Harms (59) Cobb broyler ebeveynlerde verim döneminde ağır, orta ve hafif canlı ağırlığa sahip gruplarda sırasıyla fertilitenin %77.1, 94.8 ve 93.2 , kuluçka randımanının ise %81.2, 82.7 ve 89.3 olduğunu bildirmişlerdir. Robinson ve ark. (44) broyler ebeveynlerinde ilerleyen yaşta fertilitite ve kuluçka randımanındaki düşüşün daha çok erkeklerin canlı ağırlıklarının artması ve çiftleşme aktivitelerinin düşmesiyle libidolarının azalmasına bağlı olduğunu bildirmişlerdir. Avian broyler ebeveynlerinde kuluçka randımanının verim döneminde ortalama %85-86.9 olduğu bildirilmiştir (5). Şenköylü (51) Arbor Acres broyler ebeveynlerinde verim dönemi kuluçka randımanının %77-91 arasında değiştiğini bildirmiştir.

2.7. Performans (Verimlilik) İndeksi:

Aksoy (3), Lee ve Gulliver (32), Yu ve ark. (62) ile Wilson ve ark. (60) broyler ebeveynlerinde nicel yem kısıtlaması yapılarak, performans özelliklerinde optimum kazanç sağlanacağını bildirmişlerdir.

Altinel (4) yalnız dış alımı yapılan değişik genotiplerin Türkiye'nin farklı bölgelerinde performans testlerine tabi tutulması gerektiğini, işletmelerin her yetiştirme döneminde başarı yönünden bir değerlendirme yapması gerektiğini, her yetiştirme dönemi için bir performans değerinin hesaplanabileceğini, kasaplık piliç yetiştiriciliğinde belirli bir besi süresinde kazanılan canlı ağırlık, yaşama gücü ve yemden yararlanma değerleri dikkate alınarak hesaplanabilen aşağıdaki gibi bir indeksten yararlanılabileceğini bildirmiştir.

$$(Yaşama\ gücü(\%) \times Canlı\ ağırlık\ (kg) \times 100)$$

Etlük Piliçler için performans indeksi=

$$\frac{(Yaşama\ gücü(\%) \times Canlı\ ağırlık\ (kg) \times 100)}{(Yemden\ yararlanma \times Besi\ süresi(gün))}$$

Ensminger(21) broyler ebeveynlerin performansları üzerine etkili en önemli faktörün genotip, daha sonra ise yaş, besleme, ışık programları ve yumurta büyüklüğünün olduğunu bildirmiştir. Şenköylü(51) ticari broyler sürülerinin belirli standartlara göre performanslarını belirlemek için, verim indeksi de denilen genel bir “ performans indeksinin” geliştirildiğini bildirmiştir. Performans indeksinin formülü ve sınıflandırma şeklinin aşağıdaki gibi olduğu bildirilmiştir (51).

$$\text{Yaşama gücü(\%)} \times \text{Günlük canlı ağırlık artışı (kg)} \times 100$$

Performans indeksi= _____

Yemden yararlanma oranı

Şenköylü (51) ticari broylerlerde performans indeksi sınıflandırmasında 140 - 150 arasını zayıf; 150 - 170 arasını orta; 170 - 185 arasını iyi; 190 ve daha büyük değerleri mükemmel olarak belirtmiştir.

Masiç ve Pavlovski (36) broyler yetiştiriciliğinde ekonomik verimlilik ile performans indeksi arasındaki korelasyonun 0.70 olduğunu bildirmişlerdir.

2.8.Özellikler arası etkileşimler:

Lewis(34) Indian River damızlık broyler ebeveynlerde yaptığı bir çalışmada, dişilerin 19. hafta canlı ağırlıklarına göre aralarında 500 g fark bulunan 3 farklı gruba ayırdığında 62 haftalık yumurta verimlerinin en iyi orta grupta daha sonraları ise sırasıyla ağır ve hafif gruplarda gözlendiğini, ağır grupların yumurtaya daha erken girdiklerini ancak fertilitelerinde bir düşmenin görüldüğünü, hafiflerde mortalitenin daha yüksek olduğunu bildirmiştir. O’Sullivan ve ark. (40) damızlık tavuklarda yumurta verimi ile canlı ağırlık arasında negatif genetik korelasyon olduğunu, ağırlarda kuluçka randımanının hafiflerden daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. Tufft ve Jensen (53) Peterson ve Arbor Acres’lerde yapılan çalışmada yumurta ağırlığı ile ticari broylerlerin 6. hafta canlı ağırlık ve yemden yararlanma oranı arasında ilişki olmadığını bildirmişlerdir. Soller ve ark. (49) canlı ağırlıkta artışla birlikte damızlıkta yağlanmanın da arttığını ve fertilitenin düştüğünü, cinsel olgunluk döneminde minimum canlı ağırlık ile ağırlık kazancı arasında genotipik korelasyonun 0.30 olduğunu bildirmişlerdir. Yu ve ark. (61) broyler ebeveynlerde 4650, 4456, 3578 ve 2647 g canlı ağırlığa sahip dişilerin sırasıyla 22.4, 22.5, 24.6 ve 24.9 haftalarda cinsel olgunluk çağına ulaştıklarını bildirmişlerdir. Fattori ve ark. (23) cinsel olgunluk yaşı ile canlı ağırlık arasındaki korelasyonun -0.84 olduğunu bildirmişlerdir. Ansah ve ark. (8) suni tohumlama uygulanan ebeveyn sürüsünde erkek canlı ağırlığıyla üreme özellikleri arasında ilişki bulunmadığını, tabii tohumlama uygulamasında ise erkeklerin 6, 8, 10 ve 12 haftalık yaştaki canlı ağırlıkları ile fertilitenin pozitif korelasyon olduğunu bildirmişlerdir. Elibol (20) broyler ebeveyn dişi canlı ağırlığı ile fertilitenin negatif korelasyon

olduğunu bildirmiştir. Wilson ve Harms (59) broyler ebeveyn dişilerinde canlı ağırlıkla cinsel olgunluk yaşı, yumurta verimi, yaşama gücü, fertilite arasında negatif korelasyon bulunduğunu, Robinson ve ark. (44) broyler ebeveynlerinde canlı ağırlıkla reprodüktif özellikler arasında negatif yüksek bir korelasyonun bulunduğunu, ağır canlı ağırlık gruplarında hafiflere oranla daha fazla embriyonik ölümler ve kalitesiz civcivlerle daha az yumurta verimlerinin tesbit edildiğini bildirmişlerdir. Brake ve ark. (15) ticari broylerlerde canlı ağırlık, cinsiyet ve karkas özellikleri arasındaki interaksiyonların önemli olduğunu bildirmişlerdir. Ülker ve Yıldırım (55) broyler ebeveynlerinde 20. haftadan sonra erkeklerin canlı ağırlığının aşırı artması ve ani düşüşlerinin fertiliteyi olumsuz etkilediğini bildirmişlerdir. İşcan (28) ebeveyn sürünün beslenmesi yumurta kalitesi, büyüklüğü, döllülük oranı, kuluçka randımanı, civciv sağlığı, yaşama gücü arasında önemli bir ilişkinin bulunduğunu bildirmiştir.



3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal:

Araştırma, Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Deneme Uygulama ve Araştırma Çiftliğinde herbiri 3.65 x 4.05 m ölçülerinde olan pencereless (70x120 cm) odalar kullanılarak yürütülmüştür.

Hayvan materyalini 01.06.1993'te Amerika'dan 1 günlük yaşta getirilen 116 Peterson genotipli erkek civciv ve 778 Avian genotipli dişi broyler ebeveyn ile bunlardan elde edilen 459 adet broyler civciv oluşturmuştur. Ebeveynler 78 haftalık yaşta kesime sevk edilmiştir.

Araştırmanın yem materyalini, besin madde miktarları Tablo 4 ve Tablo 5' te bildirilen yemler oluşturmuştur.

Tablo 4. Ebeveynler için farklı dönemlerde kullanılan yemlerdeki bazı besin madde miktarları.*

Besin Maddeleri	Civciv	Piliç	Damızlık	
	Başlangıç	Geliştirme	Öncesi	Damızlık
Ham protein,%	18-19	15-16	17-18	15.5-16.5
Metabolik enerji, (kcal/kg)	2750-2915	2695-2915	2750-2915	2750-2915
Kalsiyum, %	1-1.1	0.9-1.1	1.5-1.75	3-3.30
Fosfor,%	0.65-0.75	0.6-0.7	0.65-0.75	0.65-0.75

Tablo 5. Ticari broylerlerde kullanılan yemlerdeki bazı besin madde miktarları.*

Besin Maddeleri	Başlatma	Büyütme	Bitirme
	0-3 Hafta	4-5 Hafta	6-7 Hafta
Metabolik enerji, kcal/kg	3100	3200	3300
Ham protein,%	24	21	19
Lizin, %	1.42	1.20	1.10
Metionin+Sistin %	0.94	0.77	0.72
Triptofan,%	0.31	0.28	0.26
Kalsiyum, %	0.90	0.90	0.84
Fosfor,%	0.45	0.45	0.40

*: Besin madde miktarları fabrika etiketlerinden alınmıştır. Ayrıca Ham protein, kalsiyum ve fosfor oranları S. Ü. Vet. Fak. Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalında analiz edilmiştir.

Tavukların numaralandırma işleminde üçgen şeklinde ve iki farklı renkte olan kanada bağ şeklinde uygulanabilen plastik kanat numaraları kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan her bir odanın aydınlatılması için 60 w'lık sarı ışık veren tungsten ampuller kullanılmıştır. Isıtma işlemi gazlı radyanlarla yapılmıştır. Ticari broylerlerde doğal havalandırma yapılırken, ebevenlerde doğal havalandırmaya ek olarak emsan marka orta büyüklükteki bir fan'ın(1500 m³ /s) sabah ve akşam 1.5 saat çalıştırılmasıyla cebri havalandırma da kullanılmıştır. Altlık materyali olarak her odaya 10 cm kalınlığında talaş serilmiştir. Cıvciv dönemlerinde ilk bir hafta yuvarlak cıvciv yemlik ve sulukları kullanıldıktan sonra askılı yuvarlak yemlik ve sulukların kullanımına geçilmiştir. Kuluçka uygulamaları söktav marka 8000 gelişim ve 8000 çıkım kapasiteli tam otomatik kuluçka makinasında gerçekleştirilmiştir. Tartımlarda 0.01 g hassasiyette elektronik tartım aleti ile 25 g hassasiyette askılı mekanik tartımaleti ve 50 g hassasiyette kantar kullanılmıştır. herbir ebeveyn grubu odasına 20. hafta da 1 adet 2 katlı ve toplam 10 gözlü (35 x 45 cm) standart folluk yerleştirilmiştir.

3.2. Metot:

3.2.1. Deneme düzeni:

Ebeveynler ilk kez 6. haftada bireysel olarak tartılarak plastik kanat numaraları takılmış, bundan sonra 22. haftalık yaşa kadar tartımlar her hafta tekrarlanmıştır. Hayvanlar cinsel olgunluk çağına ulaştığında (22. Hafta) herbir cinsiyet için ayrı ayrı olmak üzere canlı ağırlıklarına göre hafif, orta ve ağır olmak üzere üç temel ağırlık grubuna bölünmüştür. Böylece erkeklerde 3, dişilerde 3 olmak üzere toplam 6 farklı temel canlı ağırlık grubu oluşturulmuştur. Temel ağırlık gruplarına ayırma işlemi şu şekilde yapılmıştır. Ferdi tartım sonuçlarından elde edilen cinsel olgunluk çağı canlı ağırlıklarına göre 22. haftada sağ kalan 666 dişi ve 78 erkeğin ayrı ayrı küçükten büyüğe doğru canlı ağırlık sıralamaları yapılmış; her alt grupta 64'er adet dişi bırakabilmek amacıyla hafif gruptan (dişilerdeki canlı ağırlık sıralamasında en hafif canlı ağırlık değerinden orta canlı ağırlığa doğru seçimle) ve ağır gruptan (dişilerdeki canlı ağırlık sıralamasında en büyük canlı ağırlıktan orta canlı ağırlığa doğru seçimle) sırayla 192'şer dişi seçilmiş, orta grubun üst ve alt sıralarından toplam 90 dişi atılarak (üstten 46, alttan 44 hayvan) orta grupta da 192 hayvan bırakılmıştır. Böylece gruplararası fark belirginleştirilmiştir. Erkeklerde de her alt grupta 6 hayvan bırakabilmek amacıyla her temel ağırlık grubuna 18 horoz düşecek şekilde dişilerdekine benzer bir gruplandırma yapılarak, sonuçta 24 horoz deneme dişi bırakılmıştır (üstten 13, alttan 11 hayvan).

Ebeveyn erkek ve dişilerde oluşturulan hafif, orta ve ağır temel ağırlık gruplarının her birinden, hassas örnekleme metodu kullanılarak (27) ortalamaları ve varyansları birbirine yakın 3'er tane alt grup oluşturulmuştur. Böylece erkeklerde 6'şar ve dişilerde 64'er hayvandan oluşan ayrı ayrı 3 hafif, 3 orta (kontrol), 3 ağır canlı ağırlık grubu olmak üzere toplam 18 canlı ağırlık grubu (9 erkek + 9 dişi) elde edilmiştir.

Deneme düzeni 3 farklı ağırlık grubuna ayrılmış olan erkeklerin herbir grubunun yine 3 farklı canlı ağırlık grubundaki dişilerle birleştirilmesiyle oluşturulmuştur. Bu işlemler için pozisyon etkileri dışında çevre şartları aynı olan 9 farklı oda kullanılmıştır. Deneme düzeninin verildiği Tablo 6' da görüldüğü şekilde broyler ebeveyn erkek ve dişileri 23. haftadan verim dönemi sonuna kadar bir arada tutulmuştur

Tablo 6. Araştırma deneme düzeni

Oda No	Erkek	Dişi	Ebeveyn grupları
1	Hafif	Hafif	Hh
2	Hafif	Orta	Ho
3	Hafif	Ağır	Ha
4	Orta	Hafif	Oh
5	Orta	Orta	Oo
6	Orta	Ağır	Oa
7	Ağır	Hafif	Ah
8	Ağır	Orta	Ao
9	Ağır	Ağır	Aa

H: Hafif erkek
h: Hafif dişi
O:Orta erkek
o:Orta dişi
A: Ağır erkek
a:Ağır dişi

3.2.2 . Hayvan materyalinde bakım uygulamaları:

3.2.2.1. Broyler ebeveynlerin bakımı:

Materyal bölümünde boyutları bildirilmiş olan pencere ve altlıklı odalardan 8'ine broyler damızlığı olan 778 dişi civciv ve 2'sine de yine damızlık olan 116 erkek civciv tesadüfi olarak ve eşit sayılarda yerleştirilmiştir. Civcivler için ilk hafta her odada beşer adet civciv suluğu ve yuvarlak düz yemlik kullanılmıştır. Odaların herbirine 2'şer adet yuvarlak askılı otomatik suluk ve 5'er adet tüp-tipi askılı yemlik yerleştirilmiştir. İlk hafta civciv seviyesinde 35 °C olan çevre sıcaklığı haftada 3 °C azaltılarak 20 °C' ye ulaşınca sabit tutulmuştur. İlk iki gün 23 saat/gün ışık uygulandıktan sonra 2. gün ile 15. hafta arasında doğal ışıklandırma, 15-24. haftalar arasında 13 saat/gün, 24-28. haftalar arasında 14 saat/gün, 28-29. haftalar arasında 15

saat/gün, 29-38. haftalar arasında 16 saat/gün ve 38. haftadan sonra 18 saat/gün ışıklandırma yapılmıştır. Ebeveynler 3. ve 16. haftada Newcastle, 16. haftada infeksiyöz bronşit ve EDS 76' ya karşı aşılanmıştır ve 17. haftada ise gaga kesimleri yapılmıştır. 20. haftada herbir odaya standart folluklar yerleştirilmiştir. Hayvanlar 22. haftada 3.2.1.'de belirtilen deneme düzenine uygun olarak gruplandırılmış ve deneme süresince aynı kombinasyonlar birarada tutulmuştur. İşletmedeki ekonomik sıkıntılardan dolayı ebeveynler 48-58. haftalar arasında zorunlu olarak tüy dökümüne sokulmuştur.

Damızlık erkek ve dişiler 0-22 haftalık yaşlar arasında ayrı yetiştirilmiştir. İlk üç hafta civciv yemi ve su ad libitum olarak verilmiştir. 3-22. haftalar arasında ilgili genotipin broşüründe (5) tavsiye edildiği şekilde günlük kısıtlı yemleme uygulanmış, 23. haftadan başlayıp verim dönemi sonuna kadar erkek ve dişiler birarada tutularak günlük kısıtlı yemleme uygulamasına devam edilmiştir.

Ebeveynlere 0-6. haftalar arasında civciv, 6-17 haftalar arasında piliç geliştirme; 17-25. haftalar arasında damızlık öncesi ve 25. haftadan sonra damızlık yemi yedirilmiştir.

Ebeveynlerde 3. haftadan başlayarak verim dönemi sonuna kadar sabah 1.5 saat, öğleden sonra 1.5 saat olmak üzere günde 3 saat su verilerek su kısıtlaması yapılmıştır.

3.2.2.2. Ticari broylerlerin bakımı:

Damızlıklardan 9 farklı grup halinde 36. haftalık yaşta iken ticari yavrular alınmıştır. Cinsiyet dikkate alınmadan her gruptan rastgele seçilmiş 51'er adet civciv ($9 \times 51 = 459$) 49 günlük besiye alınmıştır. Civcivler için ilk hafta her odaya ikişer civciv suluğu ve yuvarlak tepsi şeklinde yemlik konulmuştur. Kümes yoğunluğu 12 broyler/ m^2 olarak ayarlanmıştır (51). Her bir bölmeye 2' şer adet otomatik askılı yuvarlak suluk ve 2'şer adet tüp tipi yemlik konulmuştur. Isıtma gazlı radyanlarla sağlanmıştır. İlk hafta civciv seviyesinde $32\text{ }^\circ\text{C}$ olan çevre sıcaklığı haftada $3\text{ }^\circ\text{C}$ azaltılarak $18-20\text{ }^\circ\text{C}$ ' ye ulaşınca sabit tutulmuştur. Üretim döneminde (0-49 gün) 23 saat/gün ışık uygulaması yapılmıştır. Civcivler 1. ve 3. haftalarda Gumboro, 2. ve 4. haftalarda ise Newcastle hastalıklarına karşı aşılanmıştır.

Ticari broylerler, altlıklı kümeslerde klasik biçimde 49 gün süreyle yem fabrikasından alınan başlangıç, büyütme ve bitiş yemleriyle ad libitum beslenmiştir.

3.2.3. Verilerin Elde Edilmesi

3.2.3.1. Broyler ebeveynler:

Ölen hayvanlar ve yumurta verimleri günlük olarak kaydedilmiştir. Erkek ve dişilerde ölüm oranları 0-22 haftalar arasında (büyütme dönemi) ve 6-17 aylık yaşlar arasında (verim dönemi) aylık olarak hesaplanmıştır. Yumurtaya giriş döneminde grupların ilk yumurtlama yaşları (%5 verimde) tesbit edilmiştir. Grupların yumurta verim yüzdeleri (hen/day) tüy dökümü öncesi (7-11 aylık yaşlar arasında) ve tüy dökümü sonrasında (15-17 aylık yaşlar arasında) aylık olarak hesaplanmıştır. Grupların herbirinden 1'er viyol yumurta 28-48 haftalar arasında haftalık olarak tartılmıştır. Ebeveynlerin canlı ağırlık tartımları haftalık olarak % 20 örnekte ve aylık tamamının tartılması şeklinde sabahleyin yemlemeden hemen önce yapılmıştır. Civcivlerin ve yumurtaların tartımında 0.01g hassasiyetinde elektronik tartı aleti kullanılırken tavukların tartımında 25 g hassasiyetli mekanik askılı tavuk tartım aleti kullanılmıştır. Yumurtaların toplanması işlemi sabah ve öğleden sonra olmak üzere günde iki kez yapılmıştır. Ayrı gruplardan 10 gün süreyle kümeden toplanan yumurtalar normal oda sıcaklığı ve nemine sahip olan kuluçkahanede biriktirildikten sonra herbir gruptan temiz ve kuluçkalık yumurta özelliği gösteren 300'er adet yumurta kuluçka makinasında kuluçkaya alınmıştır. Kuluçka makinasında kuru ve ıslak termometre değerleri 18 günlük gelişme döneminde; sırasıyla 100.4 ve 86 °F iken inkübasyonun 19-21. günleri arasında; sırasıyla 98.6 ve 95°F seviyesinde sabit tutulmuştur (4). Gruplardan çıkan civcivler sayılıp kaydedildikten sonra herbir grupta civciv çıkmayan yumurtalar ayrılıp sayılmış ve döllülüğün tesbiti amacıyla tek tek kırılmıştır. Kırılan yumurtalardan yavru kesesi ve embriyo rastlananlar döllü, rastlanmayanlar dölsüz olarak tesbit edilip kaydedilmiştir (54). Kuluçka uygulamaları ile ebeveynlerden civciv elde edilmesi, dişiler 28 haftalık yaşta iken başlayıp, 2şer hafta aralıkla 46. haftalık yaşa kadar ve 66. haftalık yaşta olmak üzere toplam 11 kez gerçekleştirilmiştir. Aşağıdaki formüllerden yararlanılarak elde edilen veriler değerlendirilmiştir (51).

0-22 haftalar arası ölüm oranları,%

$$= \left(\frac{\text{Toplam ölen hayvan sayısı}}{\text{Başlangıçta hayvan sayısı}} \right) \times 100.$$

6-17 aylık dönemde aylık ölüm oranı,%

$$= \left(\frac{\text{Toplam ölen hayvan sayısı}}{\text{6. aydaki canlı hayvan sayısı}} \right) \times 100$$

Günlük yumurta verimi(hen/day,%)

$$= \left(\frac{\text{Yumurta verimi(günlük)}}{\text{Canlı hayvan sayısı}} \right) \times 100$$

Aylık yumurta verimi,%

$$= \text{Günlük yumurta verimi(\%)} \times \text{toplamı} / \text{Gün sayısı}$$

Fertilite(döllülük)oranı,%

$$= \left(\frac{\text{Çıkan civciv sayısı} + \text{Dömlü yumurta sayısı}}{\text{toplam yüklenen yumurta sayısı}} \right) \times 100$$

Kuluçka Randımanı,%

$$=(\text{Çıkan civciv sayısı} / \text{Toplam yüklenen yumurta sayısı}) \times 100$$

3.2.3.2 . Ticari broylerler:

Ticari civcivlerde canlı ağırlık tartımları yetiştirme döneminin 1, 14, 28, 42 ve 49. günlerinde, sabahları yapılmıştır. Canlı ağırlık tartımlarında 1. ve 14. günlerde 0.01g hassasiyetinde elektronik tartı aleti, 28, 42 ve 49.günlerde ise 25 g hassasiyetindeki mekanik askılı tartım aleti kullanılmıştır. Yemlerin tartımında ise 50 g hassasiyetinde sabit kantar kullanılmıştır. Yetiştirme döneminde (0-49 gün) ölümler günlük olarak kaydedilmiştir. Yetiştirme döneminde 2, 4, 6 ve 7 haftalık yem tüketimleri hesaplanarak kaydedilmiştir. Elde edilen verilerden yararlanılarak ticari broyler sürüsünün verim değerleri aşağıdaki formüller yardımıyla kümülatif olarak sırasıyla 14, 28, 42 ve 49 günlük yaşlarda hesaplanmıştır (51).

Ölüm oranı(%)

$$=(\text{Ölen broyler sayısı} \times 100) / \text{Kümeşe konan broyler sayısı.}$$

Ortalama canlı ağırlık (g)

$$=\text{Toplam canlı ağırlık(g)} / \text{Tartılan broyler sayısı}$$

Canlı ağırlık artışı(g/broyler/gün)

$$=(\text{Son ortalama canlı ağırlık(g)} - \text{İlk ortalama canlı ağırlık(g)}) / \text{Geçen gün sayısı.}$$

Yem tüketimi (g/broyler/gün)

$$=\text{Toplam yem tüketimi(g)} / (\text{Broyler sayısı} \times \text{gün})$$

Yemden yararlanma oranı

$$=\text{Yem tüketimi (broyler/gün)} / \text{Canlı ağırlık artışı(broyler/gün)}$$

Yaşama gücü,%

$$=100 - \text{Ölüm oranı(%)}$$

$$(\text{Yaşama Gücü(%)}) \times \text{Günlük canlı ağırlık artışı(kg)} \times 100$$

Performans indeksi=

$$\frac{\text{Yemden yararlanma oranı}}{\text{Yemden yararlanma oranı}}$$

Ticari broylerlerde deneme düzenine göre toplam 9 grupta, canlı ağırlık ortalamaları, ölüm oranları, yemden yararlanma oranları ve performans indeksi değerleri incelenmiştir. Yemden yararlanma oranlarının hesaplanmasında, formüllerden de anlaşılacağı gibi günlük ölümler ve civciv çıkış ağırlıkları dikkate alınmıştır.

3.2.4. İstatistik analizler:

Ölüm oranları bakımından gruplar arası farklılıkların belirlenmesinde Yates düzeltmesi yapılmış ve Ki-Kare (X^2) testi kullanılmıştır. 22. hafta canlı ağırlıklarına göre seçilen erkek ve dişi broyler ebeveyn gruplarının canlı ağırlık ortalamaları arasındaki farklılıkların önemi Fisher'in F testi ile grup ortalamalarının birbirleri arasındaki farklılığın önemi Duncan'ın Multiple Range testi ile incelenmiş ve farklılıkların belirtilmesi amacıyla gruplar harflendirilmiştir (27). Ticari broyler gruplarında canlı ağırlık, ebeveyn gruplarında ise yumurta verimi yüzdeleri, yumurta ağırlığı, fertilitite, kuluçka randımanı ve canlı ağırlık bakımından gruplar arası farklılıkların öneminin belirlenmesinde 3x3 multifaktöriyel varyans analizi (ebeveynlere göre 3 erkek ağırlık grubu x 3 dişi ağırlık grubu); özellikler bakımından gruplar arasındaki farklılıkların belirlenmesinde Duncan'ın Multiple Range testi, ebeveyne göre erkek ve dişi ağırlık grupları arasındaki farklılıkların önem kontrolü amacıyla ise Least Significant Difference testi uygulanmıştır. Yüzde ile ifade edilen özelliklere ait veriler istatistikî analize sokulmadan önce transforme edilmiştir (50).

4.BULGULAR

4.1. Damızlık broyler ebeveynler

4.1.1. Canlı ağırlık ve yem tüketimleri

Ebeveyn erkek ve dişilerin 6-22. haftalar arasında yapılan haftalık canlı ağırlık tartım sonuçları Tablo 7'de verilmiştir. Büyütme döneminde 6, 14 ve 22. haftalarda canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla erkeklerde 1053.11, 2081.39 ve 2988.14 g, dişilerde ise 644.79, 1379.99 ve 2334.41 g olarak tespit edilmiştir. Erkeklerin dişilerden 22. hafta canlı ağırlığı bakımından 653.73 g ağır olduğu bulunmuştur. Aynı tablo incelendiğinde, büyütme döneminde erkeklerin dişilerden daima ağır oldukları görülmektedir.

Tablo 7. Ebeveynlerin büyütme döneminde haftalık canlı ağırlık ortalamaları, g

Yaş (Hafta)	ERKEK			DİŞİ				
	n	\bar{x}	\pm	$S\bar{x}$	n	\bar{x}	\pm	$S\bar{x}$
6	111	1053.11	\pm	15.13	768	644.79	\pm	2.95
7	111	1197.16	\pm	18.62	768	758.67	\pm	3.56
8	34	1264.71	\pm	27.58	242	875.29	\pm	9.07
9	39	1460.08	\pm	24.41	213	967.79	\pm	9.58
10	106	1553.92	\pm	21.41	756	1026.81	\pm	4.81
11	32	1756.25	\pm	38.98	211	1117.42	\pm	12.27
12	34	1886.76	\pm	46.94	207	1226.11	\pm	13.50
13	33	2122.88	\pm	42.32	217	1406.29	\pm	15.50
14	90	2081.39	\pm	35.28	708	1379.99	\pm	7.63
15	31	2353.23	\pm	60.95	178	1479.47	\pm	15.47
16	26	2182.50	\pm	74.21	174	1592.59	\pm	18.28
17	28	2393.75	\pm	93.21	211	1778.58	\pm	66.61
18	81	2515.43	\pm	53.19	670	1852.75	\pm	10.57
19	17	2618.24	\pm	126.05	117	1881.11	\pm	24.78
20	22	2797.73	\pm	108.87	99	2069.29	\pm	28.55
21	17	2753.24	\pm	136.79	91	2247.80	\pm	28.52
22	78	2988.14	\pm	75.82	666	2334.41	\pm	12.09

Broyler ebeveyn araştırma gruplarında 22. hafta canlı ağırlık ortalamaları Tablo 8'de verilmiştir. Tablo incelendiğinde materyal ve metot bölümünde de belirtildiği gibi canlı ağırlık grupları arasındaki farklılığın önemli ($P<0.01$) olduğu görülmektedir.

Tablo 8. Seçilen ebeveyn dişi ve erkek gruplarının 22.hafta canlı ağırlık ortalamaları, g

Gruplar	Dişiler				Erkekler			
	n	\bar{x}	\pm	$S\bar{x}$	n	\bar{x}	\pm	$S\bar{x}$
H1	64	1976.00	\pm	19.69 c	6	2215.83	\pm	112.43 c
H2	64	1975.00	\pm	19.01 c	6	2218.33	\pm	96.19 c
H3	64	1973.91	\pm	19.55 c	6	2219.17	\pm	58.75 c
O1	64	2332.66	\pm	8.85 b	6	3029.17	\pm	45.41 b
O2	64	2334.06	\pm	9.24 b	6	3030.83	\pm	44.26 b
O3	64	2332.19	\pm	9.14 b	6	3030.83	\pm	52.63 b
A1	64	2691.02	\pm	18.55 a	6	3739.17	\pm	34.97 a
A2	64	2688.52	\pm	22.25 a	6	3742.50	\pm	52.83 a
A3	64	2688.12	\pm	20.17 a	6	3741.67	\pm	35.37 a
F		**				**		

H: Hafif O: Orta A: Ağır

a,b,c:Aynı sütunda farklı harf taşıyan grup ortalamaları arasındaki fark önemlidir. **:P<.01

Ebeveynlerde araştırma süresince yem tüketim miktarları Tablo 9' da verilmiştir.

Tablo 9. Broiler ebeveynlere verilen yem miktarı (g/broiler/gün).

Yaş (Hafta)	Dişi		Erkek		Yaş (Hafta)	Dişi		Erkek	
	Ad libitum	Ad libitum	Ad libitum	Ad libitum		Ad libitum	Ad libitum		
İlk 3 hafta					İlk 3 hafta				
4	35		60		24			130	
5	45		61		25			140	
6	47		64		26			150	
7	50		65		27			155	
8	52		68		28			165	
9	52		68		29			170	
10	52		68		Sonraki haftalar			170	
11	52		68						
12	60		75						
13	65		80						
14	70		85						
15	75		88						
16	80		90						
17	85		90						
18	90		95						
19	95		100						
20	100		105						
21	105		110						
22	110		115						
23	120		**						

** : 23. haftadan sonra erkek ve dişiler birarada tutulmuşlardır.

4.1.2. Mortalite (Ölüm oranı)

4.1.2.1. Büyütme döneminde 0-22. haftalar arasında ölüm oranları

Ebeveyn erkek ve dişilerin büyütme döneminde aylık olarak sayıları ve ölüm oranları Tablo 10'da verilmiştir. Ölüm oranları 22. haftada erkeklerde %32.76, dişilerde ise %14.40 olarak hesaplanmıştır. Erkeklerde 22. haftada ölüm oranınının dişilerden sayısal olarak %18.36 daha fazla olduğu gözlenmiştir.

Tablo 10. Ebeveynlerde büyütme döneminde erkek ve dişi canlı hayvan sayısı(adet) ile ölüm oranları, %

Hafta	Erkek		Dişi		Kümülatif ölüm oranı	
	ölen	Canlı	ölen	Canlı	Erkek	Dişi
4	2	114	3	775	1.72	0.39
8	1	113	7	768	2.59	1.29
12	6	107	15	753	7.76	3.21
16	23	84	64	689	27.59	11.44
20	1	83	14	675	28.45	13.24
21-22	5	78	9	666	32.76	14.40

4.1.2.2. Verim döneminde (6-17 aylar) ebeveyn ağırlık gruplarının aylık ölüm oranları:

4.1.2.2.1. Dişilerin ölüm oranları:

Verim döneminde ebeveyn dişi grupları arasında aylık mortalite değerleri Tablo 11'de verilmiştir. Bu değerler arasında önemli bir farklılığa rastlanmamıştır.

Tablo 11. Ebeveyn dişi ağırlık gruplarında ölüm oranları, %.

Gruplar	Aylar									
	6-8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
H	0	3.6	7.3	8.3	8.9	10.9	11.5	12	13	15.1
O	0	1.6	3.1	5.7	7.8	7.8	8.3	8.3	8.9	10.4
A	0	1.6	4.2	8.9	9.4	13	14.1	15.1	15.1	16.1

H: hafif O: orta A: ağır

4.1.2.2.2. Erkeklerin ölüm oranları:

Verim döneminde ebeveyn erkek grupları arasında aylık mortalite değerleri bakımından önemli bir farklılık bulunmamıştır (Tablo 12). Erkeklerde 6-9 aylık yaşlar arasında ölüm görülmemiştir. Tablo 12' incelendiğinde 6-17 aylık yaş döneminde hafif, orta ve ağır canlı ağırlık grubundaki erkeklerin mortalite değerlerinin sırasıyla % 33.3, 16.7 ve 16.7 olduğu görülmektedir.

Tablo 12. Ebeveyn erkek ağırlık gruplarında ölüm oranları, %.

Gruplar	Aylar								
	6-9	10	11	12	13	14	15	16	17
H	0	16.7	27.8	27.8	27.8	27.8	27.8	27.8	33.3
O	0	0	0	0	0	0	0	0	16.7
A	0	0	0	0	0	0	0	11.1	16.7

H: hafif O: orta A: ağır.

4.1.3. Yumurta Verimleri:

4.1.3.1. Tüy dökümü öncesindeki yumurta verimleri:

Tablo 13'de tüy dökümü öncesinde ebeveyn gruplarının aylık yumurta verimleri (hen/day,%) verilmiştir. Ebeveyn grupları arasında ve dişi ağırlık grupları arasında 7. ayda yumurta verimleri bakımından istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmuş ($P<0.01$) ancak erkek ağırlık grupları arasında önemli bir farklılığın olmadığı gözlemlenmiştir. Bu dönemde ebeveyn gruplarındaki yumurta verimleri karşılaştırıldığında Ha, Aa, Oa gruplarının yüksek, Ho, Ao, Oo gruplarının orta, Hh, Ah, Oh gruplarının ise düşük düzeyde yumurta verimine sahip oldukları görülmektedir. Ebeveyn grupları arasında ve dişi ağırlık grupları arasında 8. ayda yumurta verim yüzdeleri bakımından istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmasına rağmen ($P<0.01$), erkek ağırlık grupları arasında önemli bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Hafif, orta ve ağır canlı ağırlığa sahip dişi gruplarının 8. ayda yumurta verim yüzdelerinin sırasıyla %63.17, 70 ve 69 olduğu, ağır ile orta grup arasında farklılığın önemli olmadığı, ancak hafif gruba, ağır ve orta gruplar arasında farklılığın önemli olduğu tespit edilmiştir ($P<0.01$). Ebeveyn grupları arasında ve erkek canlı ağırlık grupları arasında 9. ayda yumurta verim yüzdeleri bakımından istatistiksel olarak önemli farklılıkların olmadığı, ancak dişi ağırlık grupları arasındaki farklılığın önemli olduğu tespit edilmiştir ($P<0.05$). Ağır dişi grubuyla hafif ve orta dişi grupları arasında istatistiksel olarak önemli farklılık tespit edilmiştir ($P<0.05$). Hafif, orta ve ağır canlı ağırlıktaki dişi gruplarının 9. ay yumurta verimleri sırasıyla %72.25, 69.68 ve 61.82 olarak bulunmuştur. Ebeveyn grupları arasında, dişi ağırlık grupları arasında ve erkek ağırlık grupları arasında 10. ayda yumurta verim yüzdeleri bakımından istatistiksel olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir ($P<0.01$). Hafif erkek ve dişi ağırlık grupları 10. ayda yumurta verim yüzdeleri bakımından orta ve ağır gruplardan daha üstün bir performans göstermekle birlikte, orta ve ağır cinsiyet grupları arasındaki farklılık önemli bulunmazken,

hafif ağırlık grubu ile orta ve ağır gruplar arasındaki farklılıklar önemli çıkmıştır ($P<0.01$). Ebeveynlerde 11. ay yumurta verim yüzdeleri bakımından dişi ağırlık grupları arasındaki farklılık önemli bulunmazken, ebeveyn grupları arasında ve erkek ağırlık grupları arasındaki farklılıkların önemli olduğu tesbit edilmiştir ($P<0.01$). Hafif, orta ve ağır erkek canlı ağırlık gruplarının 11. ay yumurta verimleri sırasıyla %64.69, 62.06 ve 57.55 olarak tespit edilmiştir.

Broyler ebeveynlerde yumurta verim yüzdeleri bakımından canlı ağırlık ile cinsiyet arasındaki etkileşimler, 7 ve 9 aylık yaşlarda önemli çıkmazken, 8, 10 ve 11 aylık yaşlarda istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P<0.01$).

4.1.3.2. Tüy dökümü sonrasındaki yumurta verimleri:

Tablo 14'te tüy dökümü sonrasında ebeveynlerin yumurta verimleri verilmiştir (hen/day,%). Ebeveyn grupları ($P<0.01$), erkek ağırlık grupları ($P<0.01$) ve dişi ağırlık grupları arasında ($P<0.05$) 15. ayda yumurta verimleri bakımından önemli derecede farklılıkların bulunduğu tespit edilmiştir. Erkek ve dişi hafif canlı ağırlık grupları, orta ve ağır gruplara oranla 15. ayda daha fazla yumurta vermişlerdir. Ebeveynlerde 16. ay yumurta verim yüzdeleri bakımından ebeveyn grupları arasında ve erkek canlı ağırlık grupları arasındaki farklılıklar önemli bulunmazken, dişi canlı ağırlık grupları arasında önemli farklılıklar tespit edilmiştir ($P<0.05$). Dişi hafif ağırlık grubunun 16. ay yumurta veriminin, ağır ve orta gruplardan fazla ve farklılığın önemli olduğu tespit edilmiştir ($P<0.05$). Ebeveynlerde 17. ayda yumurta verim yüzdeleri bakımından erkek canlı ağırlık grupları arasında ve dişi canlı ağırlık grupları arasındaki farklılıklar önemli bulunmazken, ebeveyn grupları arasında önemli derecede farklılıklar tespit edilmiştir ($P<0.05$). Bu dönemde ebeveyn gruplarının yumurta verimlerinin Hh grubunda en yüksek, Hh, Ho ve Oh gruplarında orta düzeyde ve Aa grubunda en düşük düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Broyler ebeveynlerinde yumurta verimi bakımından canlı ağırlık ile cinsiyet arasındaki etkileşimler 16. ayda önemsiz iken 15. ve 17. aylarda önemli bulunmuştur ($P<0.01$).

Tablo 13. Ebeveyn tavukların tüy dökümü öncesi aylık yumurta verimleri (% hen/day).

Gruplar	7			8			9			10			11			GENEL							
	n	\bar{x}	$\pm Sx$	n	\bar{x}	$\pm Sx$	n	\bar{x}	$\pm Sx$	n	\bar{x}	$\pm Sx$	n	\bar{x}	$\pm Sx$	n	\bar{x}	$\pm Sx$					
Fh	31	11.64	± 2.65	b	31	66.69	± 1.54	b	28	76.30	± 1.38	a	31	74.31	± 1.06	a	30	66.78	± 1.24	ab	5	59.14	± 12.03
Ho	31	21.88	± 3.78	ab	31	68.27	± 1.37	b	28	67.97	± 1.44	d	31	60.89	± 0.90	d	30	57.37	± 1.48	bc	5	55.28	± 8.61
Ila	31	25.71	± 3.89	a	31	68.36	± 1.56	b	28	66.49	± 1.67	c	31	70.99	± 1.28	ab	30	69.93	± 0.95	a	5	60.30	± 8.68
Oh	31	11.29	± 2.35	b	31	60.48	± 2.12	c	28	69.21	± 1.40	a	31	66.94	± 1.02	c	30	61.22	± 1.15	abc	5	53.83	± 10.76
Oo	31	20.26	± 3.65	ab	31	73.03	± 1.36	a	28	72.06	± 1.33	a	31	70.24	± 0.75	bc	30	63.63	± 1.11	ab	5	59.85	± 10.03
Oa	31	27.02	± 4.14	a	31	69.51	± 1.55	ab	28	61.55	± 1.80	c	31	61.96	± 1.91	d	30	61.33	± 1.27	abc	5	56.27	± 7.47
Ah	31	13.16	± 2.90	b	31	62.36	± 1.35	c	28	71.25	± 1.16	a	31	71.39	± 1.11	ab	30	64.24	± 1.31	ab	5	56.48	± 10.98
Ao	31	18.15	± 3.32	ab	31	69.11	± 1.33	ab	28	68.99	± 1.41	a	31	60.55	± 1.13	d	30	53.69	± 1.30	c	5	54.10	± 9.44
Aa	31	28.38	± 3.94	a	31	69.14	± 1.10	ab	28	57.43	± 1.46	a	31	61.80	± 0.90	d	30	54.71	± 1.41	c	5	54.29	± 6.92
E-HAFIF	93	19.74	± 2.08		93	67.77	± 0.86		84	70.26	± 0.98		93	68.73	± 0.86	a	90	64.69	± 0.91	a	15	56.61	± 2.91
E-ORTA	93	19.52	± 2.09		93	67.67	± 1.12		84	67.61	± 1.00		93	66.38	± 0.83	b	90	62.06	± 0.68	b	15	54.96	± 4.96
E-AĞIR	93	19.89	± 2.06		93	66.87	± 0.79		84	65.89	± 1.02		93	64.58	± 0.78	b	90	57.55	± 0.92	c	15	58.24	± 5.32
D-HAFIF	93	12.03	± 1.51	c	93	63.17	± 1.01	b	84	72.25	± 0.82	a	93	70.88	± 0.68	a	90	64.08	± 0.75		15	56.65	± 5.13
D-ORTA	93	20.10	± 2.05	b	93	70.13	± 0.80	a	84	69.68	± 0.82	a	93	63.89	± 0.71	b	90	58.23	± 0.86		15	56.95	± 4.18
D-AĞIR	93	27.03	± 2.28	a	93	69.00	± 0.81	a	84	61.82	± 1.03	b	93	64.92	± 0.93	b	90	61.99	± 0.96		15	56.48	± 6.05
GENEL	279	19.72	± 1.19		279	67.44	± 0.54		252	67.92	± 0.59		279	66.56	± 0.49		270	61.43	± 0.52		45	56.41	± 5.06
VK		KO			KO				KO				KO				KO					KO	
ALT GR..ARASI		1048.92	**		170.58	**		498.08	-	335.10	**		328.34	**		32.38							
ERKEK		12.61	-		10.96	-		203.29	-	156.85	**		430.17	**		40.42							
DIŞI		4058.78	**		483.32	**		1077.28	*	503.48	**		183.66	-		1.32							
İNTERAKSİYON		62.13	-		94.01	**		355.88	-	340.04	**		349.76	**		43.89							
HATA		278.61			26.47			271.66		17.22			92.76			457.84							

H: Hafif erkek O: Orta erkek A: Ağır erkek
E: Erkek D: Dişi VK: Varyasyon kaynağı KO: Kareler ortalaması GR: gruplar
Alt gruplar, dişi grupları ve erkek grupları içerisinde aynı sütunda farklı harf taşıyan grupların ortalamaları arasındaki farklılıklar önemlidir.
*: Önemli ($P < 0.05$) **: Önemli ($P < 0.01$) -: Önemli değil ($P > 0.05$)

Tablo 14. Ebeveyn tavukların tüy dökümü sonrası aylık yumurta verimleri (%/hen/day).

Gruplar	Yaş(gay)											
	15			16			17			GENEL		
	n	\bar{x}	S \bar{x}	n	\bar{x}	S \bar{x}	n	\bar{x}	S \bar{x}	n	\bar{x}	S \bar{x}
H1h	31	44.43 ± 3.29	a	30	68.49 ± 1.51		31	59.65 ± 1.34	cd	3	57.52 ± 7.03	
H1o	31	31.92 ± 3.60	b	30	61.49 ± 0.88		31	59.07 ± 1.11	d	3	50.83 ± 9.48	
Ha	31	27.17 ± 3.63	bc	30	58.78 ± 1.37		31	63.34 ± 1.44	abc	3	49.76 ± 11.37	
Oh	31	20.34 ± 3.86	cd	30	65.41 ± 1.28		31	61.12 ± 0.92	bcd	3	48.96 ± 14.36	
Oo	31	27.03 ± 4.08	bc	30	63.29 ± 1.25		31	63.61 ± 1.14	ab	3	51.31 ± 12.14	
Oa	31	24.44 ± 3.77	bc	30	63.57 ± 1.05		31	63.21 ± 1.74	abc	3	50.41 ± 12.98	
Ah	31	27.96 ± 3.89	bc	30	67.00 ± 1.14		31	66.67 ± 1.11	a	3	53.88 ± 12.96	
Aa	31	24.66 ± 2.86	bc	30	62.26 ± 1.40		31	54.61 ± 1.20	e	3	47.18 ± 11.47	
Ao	31	13.27 ± 4.27	d	30	58.84 ± 1.67		31	64.29 ± 1.13	ab	3	45.47 ± 16.18	
E-HAFİF	93	34.51 ± 2.14	a	90	62.92 ± 0.85		93	60.69 ± 0.77		9	50.59 ± 3.46	
E-ORTA	93	23.94 ± 2.25	b	90	64.09 ± 0.69		93	62.64 ± 0.76		9	48.84 ± 6.96	
E-AĞIR	93	21.96 ± 2.23	b	90	62.70 ± 0.89		93	61.86 ± 0.85		9	52.71 ± 4.88	
D-HAFİF	93	30.91 ± 2.35	a	90	66.97 ± 0.76		93	62.48 ± 0.72		9	50.22 ± 6.61	
D-ORTA	93	24.07 ± 2.19	b	90	61.21 ± 0.77		93	62.32 ± 0.69		9	49.12 ± 6.00	
D-AĞIR	93	25.42 ± 2.23	ab	90	61.54 ± 0.76		93	60.38 ± 0.94		9	53.45 ± 6.07	
GENEL	279	26.80 ± 1.31		270	63.24 ± 0.47		279	61.73 ± 0.46		27	49.20 ± 6.52	
VK		KO			KO			KO			KO	
ALT GRARASI	1340.46	**		127.75	-		139.31	**		37.78	-	
ERKEK	2541.38	**		47.84	-		31.42	-		34.54	-	
Dişi	672.09	*		288.49	*		40.71	-		55.32	-	
INTERAKSIYON	1074.18	**		87.33	-		242.55	**		30.62	-	
HATA	195.74			98.03			17.39			450.66		

H: Hafif erkek O: Orta erkek A: Ağır erkek
 E: Erkek D: Dişi VK: Varyasyon kaynağı KO: Kareler ortalaması GR: gruplar
 Alt gruplar, dişi grupları ve erkek grupları içerisinde aynı sütunda farklı harf taşıyan grupların ortalamaları arasındaki farklılıklar önemlidir.
 *: Önemi ($P < 0.05$) **: Önemi ($P < 0.01$) -: Önemi değil ($P > 0.05$).

4.1.4. Yumurta ağırlığı:

Ebeveynlerde 28-48 haftalar arasındaki verim döneminde yumurta ağırlık ortalamaları Tablo 15’de verilmiştir. Yumurta ağırlığı bakımından ebeveyn grupları arasında, dişi ağırlık grupları arasında ve erkek ağırlık grupları arasındaki farklılıkların önemli olmadığı tespit edilmiştir. Ağır dişi grubunun verim dönemi ortalama yumurta ağırlığının hafif ve orta dişi ağırlık gruplarından ortalama 0.7 g daha fazla olduğu, yumurta ağırlığı bakımından ağırlık ve cinsiyet arasındaki etkileşimin önemsiz olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 15. Ebeveyn tavuk gruplarının 28-48 haftalık yaşlar arası yumurta ağırlıkları, g

Gruplar	n	\bar{x}	\pm	$S\bar{x}$
Hh	21	61.86	\pm	0.87
Ho	21	61.80	\pm	0.55
Ha	21	62.12	\pm	0.55
Oh	21	60.61	\pm	0.77
Oo	21	61.68	\pm	0.63
Oa	21	62.26	\pm	0.53
Ah	21	62.12	\pm	0.61
Ao	21	61.23	\pm	0.64
Aa	21	62.25	\pm	0.36
E-HAFİF	63	61.93	\pm	0.38
E-ORTA	63	61.52	\pm	0.38
E-AĞIR	63	61.87	\pm	0.32
D-HAFİF	63	61.53	\pm	0.44
D-ORTA	63	61.57	\pm	0.35
D-AĞIR	63	62.21	\pm	0.28
GENEL	189	61.77	\pm	0.21
VK		KO		
ALT GR.ARASI		6.30	-	
ERKEK		3.13	-	
DİŞİ		9.31	-	
İTERAKSİYON		6.28	-	
HATA		8.25		

KO: kareler ortalaması VK: varyasyon kaynağı

D:Dişi E:Erkek GR: Gruplar -: Önemli değil (P>0.05).

4.1.5. Fertilité ve Kuluçka Randımanı:

Ebeveynlerde verim donemi fertilité ve kuluçka randımanı değerleri Tablo 16’da verilmiştir. Fertilité ve kuluçka randımanı bakımından ebeveyn grupları arasında, dişi ağırlık grupları arasında ve erkek ağırlık grupları arasında onemli farklılıkların bulunmadığı tespit edilmiştir. Sayısal olarak fertilité ve kuluçka randımanı değerlerinin orta ağırlık grubundaki erkek ve dişilerde yuksek duzeyde, ağır erkeklerde ve hafif dişilerde orta duzeyde, hafif erkek ve ağır dişi gruplarında ise duşuk duzeyde olduğu gorulmektedir. Ebeveyn gruplarında fertilitenin %75.62-81.98 kuluçka randımanının ise %48.96-59.09 değerleri arasında değiştiği tespit edilmiştir. Fertilité ve kuluçka randımanları bakımından ağırlık ve cinsiyet arasındaki etkileşimin onemsiz olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 16. Ebeveyn gruplarının verim donemi fertilité ve kuluçka randımanı değerleri, %

Gruplar	ozellikler							
	Fertilité				Kuluçka randımanı			
	n	x	±	Sx	n	x	±	Sx
Hh	11	75.77	±	4.80	11	52.75	±	6.34
Ho	11	76.50	±	3.82	11	50.14	±	5.34
Ha	11	76.41	±	3.69	11	48.96	±	6.32
Oh	11	77.09	±	3.01	11	50.62	±	5.63
Oo	11	81.98	±	2.18	11	59.09	±	4.95
Oa	11	80.16	±	2.21	11	54.01	±	4.72
Ah	11	81.03	±	2.10	11	53.72	±	5.56
Ao	11	79.75	±	3.12	11	53.98	±	5.25
Aa	11	75.62	±	3.28	11	51.38	±	4.36
E-HAFİF	33	76.23	±	2.31	33	50.62	±	3.38
E-ORTA	33	79.74	±	1.44	33	54.57	±	2.92
E-AğIR	33	78.80	±	1.66	33	53.03	±	2.85
D-HAFİF	33	77.96	±	1.99	33	52.36	±	3.28
D-ORTA	33	79.41	±	1.79	33	54.40	±	2.97
D-AğIR	33	77.40	±	1.78	33	51.45	±	2.93
GENEL	99	78.26	±	1.06	99	52.74	±	1.76
VK				KO				KO
ALT GR.ARASı		26.70	-			36.02	-	
ERKEK		40.95	-			48.02	-	
Dişi		19.03	-			29.16	-	
İTERAKSİYON		23.41	-			33.46	-	
HATA		508.03				115.49		

E: Erkek D: Dişi VK: Varyasyon kaynağı KO: Kareler ortalaması GR: gruplar

-: onemli değil (P> 0.05).

4.1.6. İlk yumurtlama yaşı (gün):

Ebeveyn gruplarının ilk yumurtlama yaşları Tablo 17’de verilmiştir. Tablo’dan görüldüğü gibi ebeveyn gruplarının ilk yumurtlama yaşları 173-186 günler arasında değişmektedir. Hafif erkek grubunda ortalama olarak ilk yumurtlama yaşı, ağır ve orta erkek gruplarından 2 gün fazla bulunmuştur. Ağır dişi grupları hafif ve orta dişi gruplarından sırasıyla 9.3 ve 4.6 gün erken yumurtaya girmişlerdir.

Tablo 17. Ebeveyn gruplarının ilk yumurtlama yaşları, gün.

Gruplar	İlk yumurtlama yaşları
Hh	186.0
Ho	181.0
Ha	179.0
Oh	184.0
Oo	180.0
Oa	176.0
Ah	186.0
Ao	181.0
Aa	173.0
E-HAFİF	182.0
E-ORTA	180.0
E-AĞIR	180.0
D-HAFİF	185.3
D-ORTA	180.6
D-AĞIR	176.0
GENEL	180.6

H:Hafif erkek O:Orta erkek A:Ağır erkek
h:Hafif dişi o:Orta dişi a:Ağır dişi E:Erkek D:Dişi

4.2. Ticari Broyles:

4.2.1. Canlı ağırlık:

Tablo 18’de farklı ebeveyn gruplarından elde edilen ticari broyler gruplarının yetiştirme döneminde sırasıyla 1, 14, 28, 42 ve 49 günlük yaşlardaki canlı ağırlık ortalamaları verilmiştir. Ticari broylerlerin 1.gün canlı ağırlıkları bakımından ebeveyn grupları (kombinasyonlar) ($P<0.01$) ve dişi ağırlık grupları arasında ($P<0.05$) istatistiki olarak önemli farklılıkların bulunduğu, ancak erkek ağırlık grupları arasında farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir. Ticari broylerlerin 1. gün canlı ağırlıkları bakımından “Oa” grubu (52.48 g) Hh grubuyla (50.71 g) aynı olup en yüksek değere sahipken, Oh grubunun (47.75 g) en düşük değere sahip olduğu tespit edilmiştir. Aynı dönemde Oh ve Oa gruplarının dışındaki ebeveyn grupları arasında farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Tablo 18 incelendiğinde ticari broyler gruplarının 1. gün canlı ağırlıklarının 47.75 ve 52.48 g arasında değiştiği görülmektedir. Ticari broyler 1. gün canlı ağırlığı bakımından ağır dişilerden elde edilen yavruların, hafiflerden elde edilenlerden daha ağır olduğu ($P<0.05$), orta ağırlık grubundaki dişilerden elde edilen yavrularla arasında istatistiki olarak önemli bir farklılığın bulunmadığı tespit edilmiştir.

Ticari broyler gruplarının 14. gün canlı ağırlıklarının 351.32 g (Ha) ile 392.56 g (Oo) arasında değiştiği tespit edilmiştir. Ticari broylerlerin 14. gün canlı ağırlıkları bakımından ebeveyn grupları arasında ($P<0.01$), dişi ağırlık grupları arasında ($P<0.05$) ve erkek ağırlık grupları arasında istatistiki olarak önemli farklılıkların bulunduğu tespit edilmiştir. Ticari broylerde 14.gün canlı ağırlığı bakımından Oo grubunun (392.56 g) en yüksek , Ha grubunun (351.32 g) ise en düşük değerlere sahip olduğu tespit edilmiştir. Aynı dönemde Oo ile Hh (377.63 g) grupları arasında ve Ho (360.85 g) ile Ha (351.32 g) grupları arasında farklılık bulunmazken, Oo grubunun Hh grubu dışında kalan gruplarla ve Ha grubunun ise Ho grubunun dışında kalan gruplarla aralarında önemli derecede farklılıkların bulunduğu tespit edilmiştir ($P<0.01$). Ticari broylerde 14. gün canlı ağırlığı bakımından büyükten küçüğe doğru sıralamanın erkek ağırlık gruplarında; orta, ağır ve hafif gruplar, dişi ağırlık gruplarında ise orta, hafif ve ağır gruplar şeklinde olduğu tespit edilmiştir. Aynı dönemde 14. gün canlı ağırlığı bakımından erkek ağırlık gruplarından olan ağır grup ile hafif ve orta grup arasında farklılık bulunmazken, hafif grup ile orta grup arasında önemli derecede farklılığın bulunduğu ($P<0.05$), dişi ağırlık gruplarında ise hafif grup ile ağır ve orta gruplar arasında farklılık bulunmazken, orta ve ağır gruplar arasında önemli derecede farklılığın bulunduğu tespit edilmiştir ($P<0.05$).

Ticari broyler gruplarının 28. gün canlı ağırlıklarının 960.42 g (Oa) ile 1057.45 g (Oo) arasında değiştiği görülmektedir. Ticari broylerlerin 28. gün canlı ağırlıkları bakımından erkek ağırlık grupları arasında farklılık bulunmazken, ebeveyn grupları arasında ($P<0.01$) ve dişi ağırlık grupları arasındaki ($P<0.05$) farklılıkların istatistiki olarak önemli olduğu tespit edilmiştir. Ticari broylerde 28. gün canlı ağırlığı bakımından Oo grubunun (1057.45 g) en yüksek, Oa grubunun (960.42 g) ise en düşük değerlere sahip oldukları görülmüştür. Aynı dönemde Oo (1057.45 g) ile Ao (1025.51 g) grupları arasında ve Oa (960.42 g) ile Ho (965.00 g) grupları arasında önemli farklılık bulunmazken, Oo grubu (1057.45 g) ile Ao grubu (1025.51 g) dışında bütün gruplar arasında önemli derecede farklılığın bulunduğu tespit edilmiştir ($P<0.01$). Ticari broylerde 28. gün canlı ağırlığı bakımından büyükten küçüğe doğru sıralamanın dişi ağırlık gruplarında, orta, hafif ve ağır şeklinde olduğu görülmüştür. Aynı dönemde 28. gün canlı ağırlığı bakımından dişi ağırlık gruplarından hafif grup ile ağır ve orta gruplar arasında farklılık bulunmazken, orta ve ağır gruplar arasında önemli derecede farklılığın bulunduğu tespit edilmiştir ($P<0.05$).

Ticari broyler gruplarının 42. gün canlı ağırlıklarının 1783.33 g (Aa) ile 1943.75 g (Ho) arasında değiştiği tespit edilmiştir. Ticari broylerlerin 42. gün canlı ağırlıkları bakımından, erkek ağırlık grupları arasında ve dişi ağırlık grupları arasında farklılıklar bulunmazken, ebeveyn grupları arasında istatistiki olarak önemli farklılığın bulunduğu tespit edilmiştir ($P<0.05$). Ticari broylerde 42. gün canlı ağırlığı bakımından Ho grubunun (1943.75 g) en yüksek, Aa grubunun (1783.33 g) ise en düşük değerlere sahip oldukları görülmüştür. Aynı dönemde 42. gün canlı ağırlığı bakımından, en yüksek değere sahip olan Ho grubu (1943.75 g) ile Aa (1783.33 g) ve Hh (1811.98 g) grupları arasında önemli derecede farklılıklar bulunurken ($P<0.05$), düşük değerlere sahip olan ve aralarında farklılık bulunmayan Aa (1783.33 g) ve Hh (1811.98 g) gruplarının dışında kalan 7 grup arasında farklılığın olmadığı tespit edilmiştir.

Ticari broyler gruplarının 49. gün canlı ağırlıklarının 2126.09 g (Hh) ile 2335.42 g (Ho) arasında değiştiği görülmektedir. Ticari broylerlerin 49. gün canlı ağırlıkları bakımından erkek ağırlık grupları arasında ve dişi ağırlık grupları arasında farklılıklar bulunmazken, ebeveyn grupları arasında istatistiki olarak önemli farklılığın bulunduğu tespit edilmiştir ($P<0.05$). Aynı dönemde 49. gün canlı ağırlığı bakımından en yüksek değerlere sahip olan Ho (2335.42 g) ve Oh (2332.22 g) gruplarıyla, en düşük değerlere sahip olan Hh (2126.09 g), Aa (2192.39 g) ve Ah (2211.22 g) grupları arasında önemli derecede farklılıklar bulunurken ($P<0.05$), düşük değere sahip olan ve aralarında farklılık bulunmayan Hh ve Aa gruplarının dışında kalan 7 grup arasında farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. ticari broylerde alt grupların ve ebeveyn ağırlık gruplarının canlı ağırlık değerleri sırasıyla grafik 1 ve grafik 2 de görülmektedir.

Ticari broylerde canlı ağırlık bakımından ebeveyn cinsiyeti ile ağırlık grupları arasındaki etkileşimlerin 1, 14 ve 28. günlerde ($P<0.01$) düzeyinde, 42 ve 49. günlerde ise ($P<0.05$) düzeyinde önemli olduğu tespit edilmiştir. Ebeveyn cinsiyeti ve ağırlık grupları arasındaki etkileşimler Grafik 3' de, ticari broylerde ebeveyn cinsiyetine göre canlı ağırlık karşılaştırmaları ise grafik 4' te açık olarak görülmektedir.

Tablo 18. Ticari broyler gruplarının canlı ağırlık ortalamaları, g

Gruplar	1			14			28			42			49							
	n	\bar{X}	$\pm S\bar{X}$	n	\bar{X}	$\pm S\bar{X}$	n	\bar{X}	$\pm S\bar{X}$	n	\bar{X}	$\pm S\bar{X}$	n	\bar{X}	$\pm S\bar{X}$					
Hh	51	50.71	± 0.70	ab	51	377.63	± 6.00	ab	50	1003.00	± 16.38	bc	48	1811.98	± 37.39	bc	46	2126.09	± 52.54	c
Ho	51	49.66	± 0.45	b	51	360.85	± 5.75	cd	50	965.00	± 12.39	c	48	1943.75	± 25.73	a	48	2335.42	± 33.55	a
Ha	51	50.08	± 0.61	b	43	351.32	± 5.49	d	42	995.24	± 14.64	bc	42	1898.81	± 34.36	ab	41	2258.54	± 43.02	ab
Oh	51	47.75	± 0.61	c	49	362.64	± 6.26	bcd	45	984.44	± 19.19	bc	45	1896.67	± 31.40	ab	45	2332.22	± 40.74	a
Oo	51	50.36	± 0.62	b	50	392.56	± 5.58	a	47	1057.45	± 17.93	a	47	1867.02	± 39.34	abc	46	2251.09	± 56.71	abc
Oa	51	52.48	± 0.64	a	50	375.12	± 4.84	bc	48	960.42	± 12.00	c	48	1907.29	± 23.82	ab	48	2267.71	± 35.09	ab
Ah	51	49.71	± 0.70	b	50	375.36	± 5.40	bc	49	981.63	± 14.11	bc	49	1876.53	± 42.03	abc	49	2211.22	± 49.08	abc
Ao	51	50.29	± 0.95	b	49	376.08	± 4.90	bc	49	1025.51	± 15.09	ab	49	1845.92	± 34.80	abc	45	2210.00	± 43.71	abc
Aa	51	49.90	± 0.65	b	50	363.27	± 7.17	bcd	48	981.25	± 21.81	bc	48	1783.33	± 38.41	c	46	2192.39	± 46.52	bc
E-HAFIF	153	50.15	± 0.34		145	363.93	± 3.44	b	142	987.32	± 8.49		138	1884.24	± 19.39		135	2240.74	± 26.11	
E-ORTA	153	50.20	± 0.39		149	376.87	± 3.35	a	140	1000.71	± 10.11		140	1890.36	± 18.44		139	2283.09	± 25.92	
E-AĞIR	153	49.97	± 0.45		149	371.54	± 3.43	ab	146	996.23	± 10.06		146	1835.62	± 22.32		140	2204.64	± 26.76	
D-HAFIF	153	49.39	± 0.40	b	150	371.98	± 3.42	ab	144	989.93	± 9.52	ab	142	1861.09	± 21.72		140	2222.14	± 28.35	
D-ORTA	153	50.10	± 0.40	ab	150	376.40	± 3.29	a	146	1015.07	± 9.28	a	144	1885.42	± 19.64		139	2266.91	± 26.39	
D-AĞIR	153	50.82	± 0.38	a	143	363.82	± 3.52	b	138	978.26	± 9.74	b	138	1861.59	± 19.37		135	2239.26	± 24.03	
GENEL	459	50.10	± 0.23		443	370.84	± 1.98		428	994.74	± 5.53		424	1869.52	± 11.70		414	2242.75	± 15.22	
VK		KO				KO				KO				KO				KO		
ALT GR. ARASI		77.00	**			7107.77	**			44665.14	**			118454.00	*			206928.32	*	
ERKEK		2.26	-			6209.52	*			6565.99	-			129252.06	-			215041.51	-	
DIŞI		78.29	*			5934.81	*			50570.25	*			27572.90	-			71104.01	-	
İNTERAKSİYON		113.72	**			8143.38	**			60762.15	**			158495.52	*			270783.87	*	
HATA		22.96				1637.09				12478.16				56843.96				93676.75		

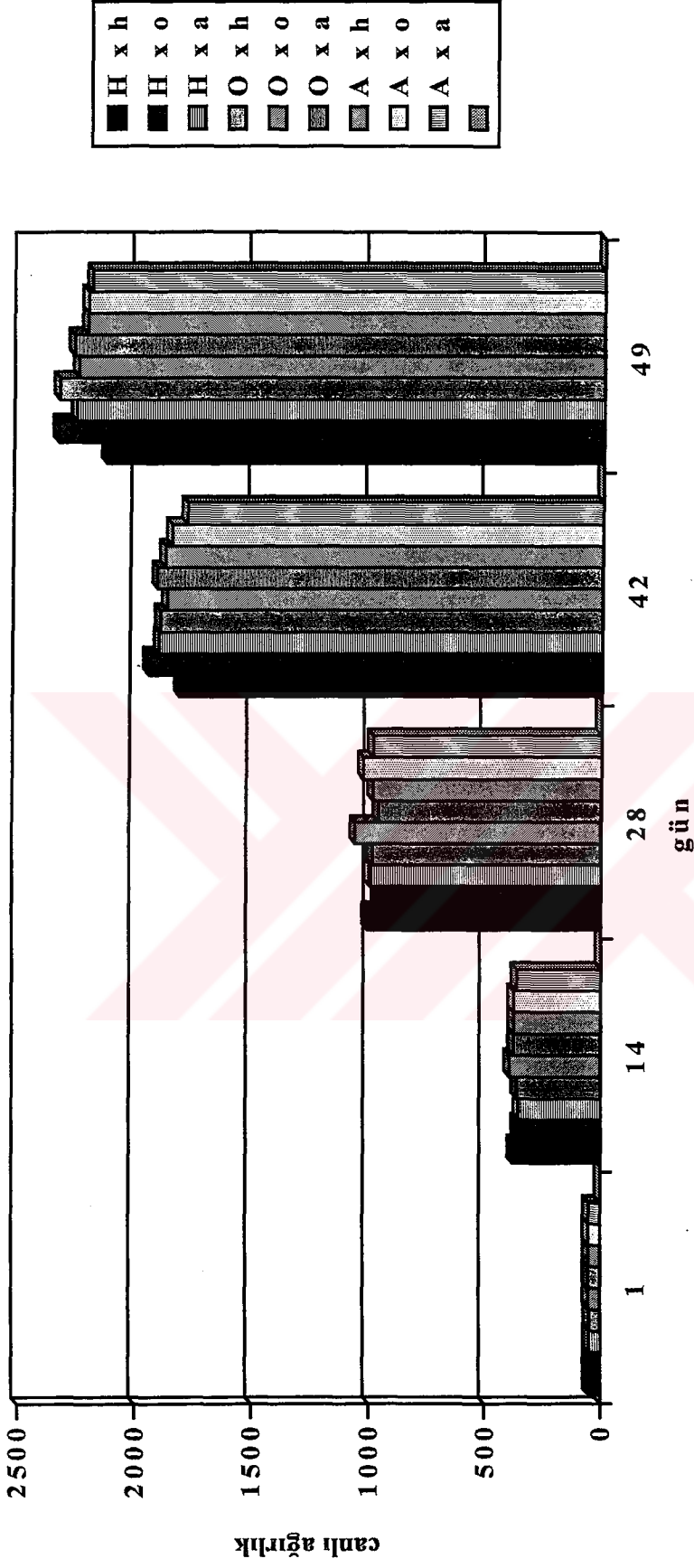
H: Hafif erkek O: Orta erkek A: Ağır erkek h: Hafif dişi o: Orta dişi a: Ağır dişi

E: Erkek D: Dişi VK: Varyasyon kaynağı KO: Kareler ortalaması ALT GR: Ebeveyn grupları.

Alt gruplar, dişi grupları ve erkek grupları içerisinde aynı sütünde farklı harf taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar önemlidir.

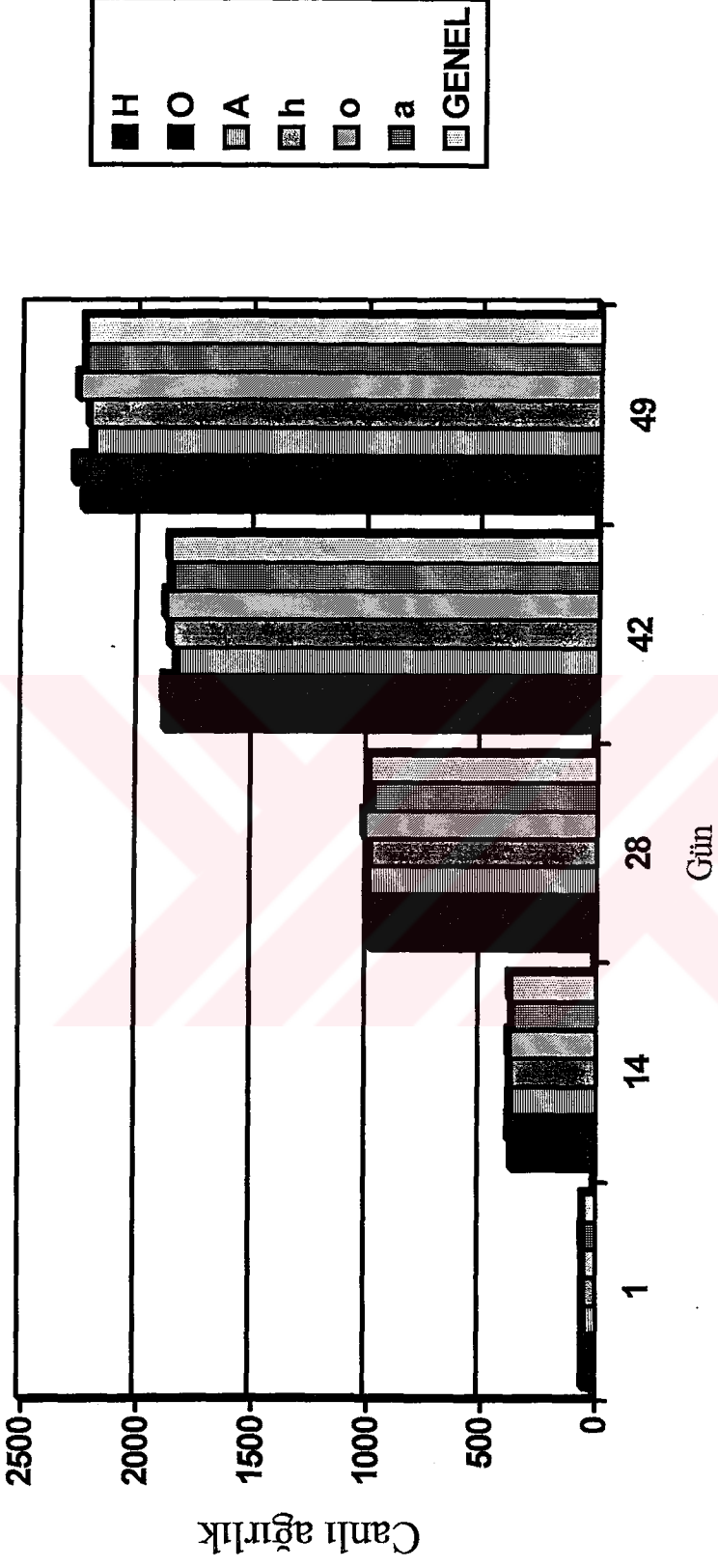
*: Önemli ($P < 0.05$) **: Önemli ($P < 0.01$) -: Önemli değil ($P > 0.05$).

Grafik 1. Ticari broylerin canlı ağırlık ortalamaları, g



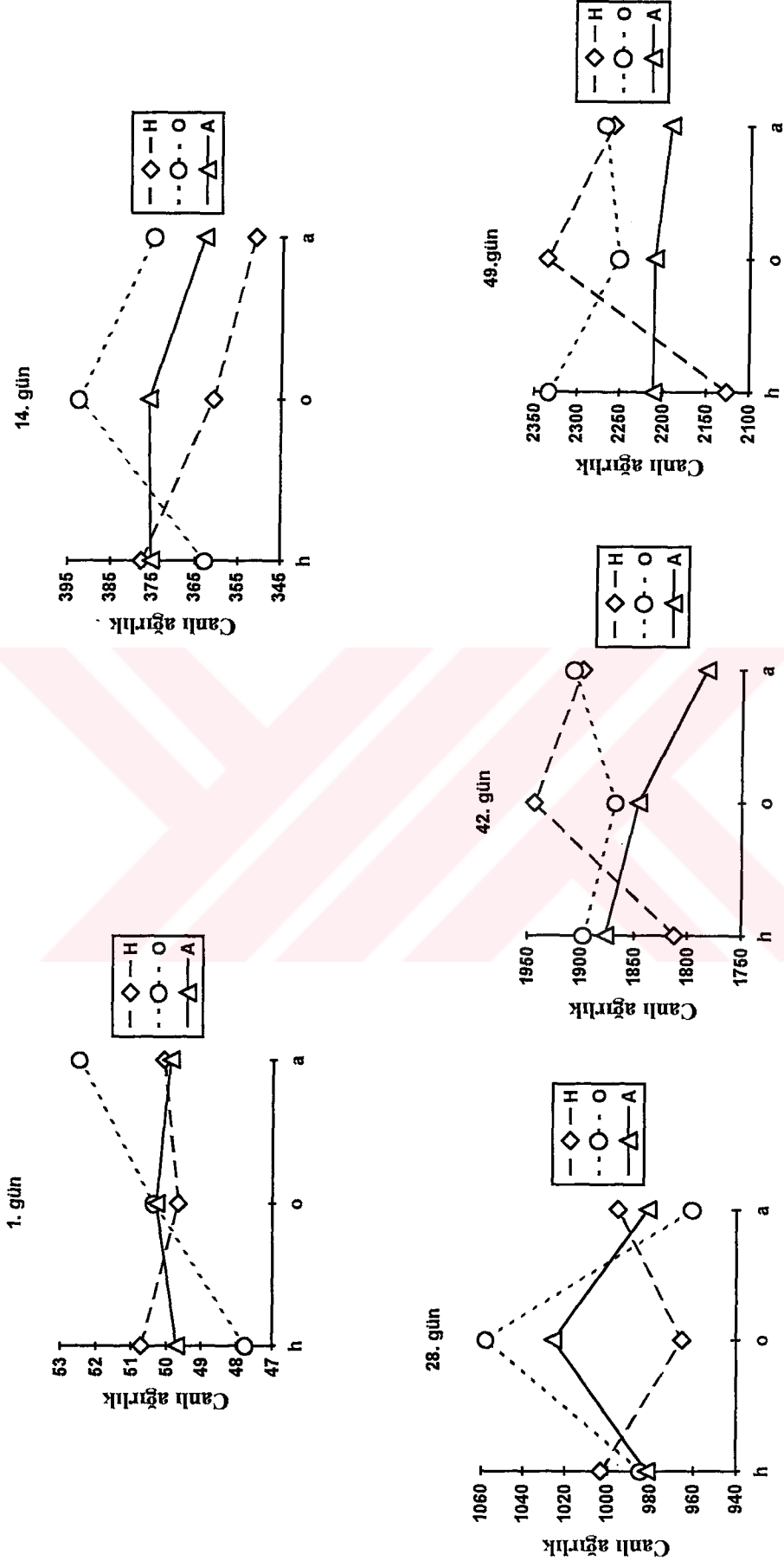
H: Hafif erkek O: Orta erkek A: Ağır erkek
h: Hafif dişi o: Orta dişi a: Ağır dişi

Grafik 2. Ticari broylerin ebeveynlerine göre canlı ağırlık ortalamaları, g



H: Hafif erkek O: Orta erkek A: Ağır erkek
h: Hafif dişi o: Orta dişi a: Ağır dişi

Grafik 3. Ticari broylerde farklı cinsiyet ve ağırlık grupları arası karşılaştırmalar.

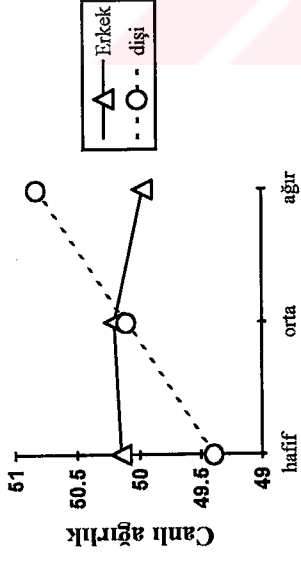


H: Hafif erkek O: Orta erkek A: Ağır erkek

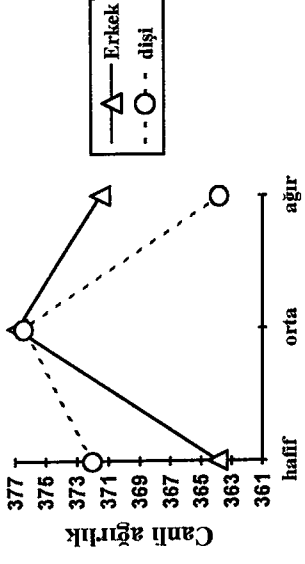
h: Hafif dişi o: Orta dişi a: Ağır dişi

Grafik 4. Ticari broylerde ebeveyn cinsiyetine göre canlı ağırlık karşılaştırmaları.

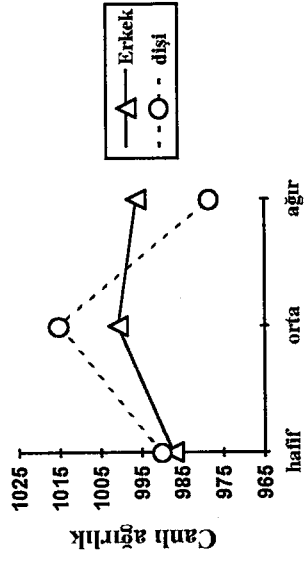
1.gün



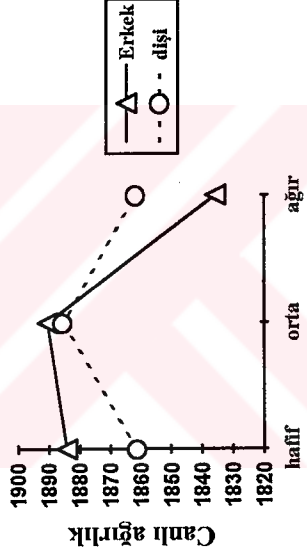
14.gün



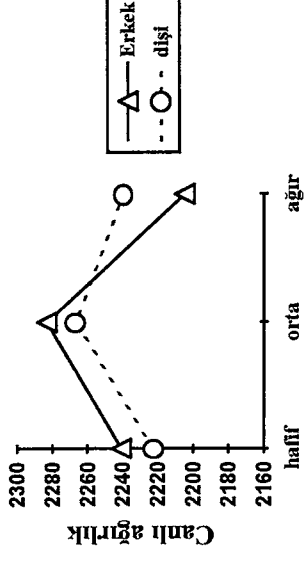
28.gün



42.gün



49.gün



H: Hafif erkek O: Orta erkek A: Ağır erkek

h: Hafif dişi o: Orta dişi a: Ağır dişi

4.2.2. Ölüm Oranı (Mortalite):

Ticari broylerlerde farklı dönemlerde ölüm oranları Tablo 19'da verilmiştir. Ticari broylerlerde 14. gün ölüm oranları bakımından gruplar arasında nicel farklılıklar bulunmuştur. Bu dönemde Hh ve Ho gruplarının 0 değer göstermesinden dolayı X^2 analizi yapılamamıştır. Hafif, orta ve ağır dişi ağırlık gruplarında 14. günlük yaştaki ölüm oranlarının sırasıyla %2.91, 2.91 ve 9.7, Hafif, orta ve ağır erkek ağırlık gruplarında ise sırasıyla %7.77, 3.88 ve 3.88 olduğu tespit edilmiştir. Yetiştirme döneminin 14. günündeki ölüm oranlarının , Ah, Aa, Oa ve Oo gruplarında %1.96; Ao ve Oh gruplarında %3.92; Hh ve Ho gruplarında ise %0.0 olduğu tespit edilmiştir.

Ticari broylerlerde 28. günlük yaştaki ölüm oranları bakımından gruplar arasında farklılık önemli bulunmamıştır. Ebeveyn gruplarından olan Ha ve Oh gruplarındaki ölüm oranlarının sayısal olarak diğer gruplardan büyük olduğu ortaya çıkmıştır. Bu dönemde ebeveyn gruplarındaki ölüm oranlarının %1.96 - 17.65 arasında değiştiği görülmüştür. Aynı dönemde ölüm oranları büyükten küçüğe doğru sıralandığında sıralamanın erkek ağırlık gruplarında; orta, hafif, ağır ve dişi ağırlık gruplarında ise ağır, hafif, orta gruplar şeklinde olduğu tespit edilmiştir. Ticari broylerlerde 42. gün ölüm oranlarının %3.92 - 17.65 arasında değiştiği görülmüştür. Ticari broylerlerde 42. gün ölüm oranları bakımından gruplar arasında istatistiki olarak önemli farklılıkların bulunmadığı görülmüştür. Ancak sayısal olarak Ha ve Oh gruplarının diğer ebeveyn gruplarından daha büyük ölüm oranı değerlerine sahip oldukları dikkati çekmektedir. Bu dönemde ölüm oranları büyükten küçüğe doğru, erkek ağırlık gruplarında hafif, orta, ağır; dişi ağırlık gruplarında ise ağır, hafif, orta şeklinde sıralanabilir.

Ticari broylerlerde 49 günlük yaşta ebeveyn grupları ölüm oranının %3.92 - 19.61 arasında değiştiği görülmüştür. Bu dönemde de ölüm oranı bakımından ticari broyler grupları arasında istatistiki olarak önemli farklılıkların bulunmadığı tespit edilmiştir. Bu dönemde en düşük ölüm oranı %3.92 ile Ah grubunda en yüksek ölüm oranı ise % 19.61 ile Ha grubunda görülmüştür. Aynı dönemde ölüm oranlarının Oa ve Ho gruplarında %5.88 , Hh, Aa ve Oo gruplarında %9.80 Ao ve Oh gruplarında ise %11.76 olduğu tespit edilmiştir. 49. günlük yaştaki ölüm oranları, büyükten küçüğe doğru erkek ağırlık gruplarında, hafif, orta, ağır , dişi ağırlık gruplarında ise ağır, orta ve hafif şeklinde sıralanabilir.

Tablo 19. Ticari broylerlerin ölüm oranı değerleri ,%.

Gruplar	Günler			
	14	28	42	49
Hh	0.00	1.96	5.88	9.80
Ho	0.00	1.96	5.88	5.88
Ha	15.69	17.65	17.65	19.61
Oh	3.92	11.76	11.76	11.76
Oo	1.96	7.84	7.84	9.80
Oa	1.96	5.88	5.88	5.88
Ah	1.96	3.92	3.92	3.92
Ao	3.92	3.92	3.92	11.76
Aa	1.96	5.88	5.88	9.80
X ²	-	-	-	-
E-HAFİF	7.77	10.68	14.56	17.48
E-ORTA	3.88	12.62	12.62	13.59
E-AĞIR	3.88	6.80	6.80	12.62
X ²	-	-	-	-
D-HAFİF	2.91	8.74	10.68	12.62
D-ORTA	2.91	6.80	8.74	13.59
D-AĞIR	9.70	14.56	14.56	17.48
X ²	-	-	-	-
GENEL	3.49	6.75	7.63	9.80

E:Erkek D:Dişi X²: Ki-kare değerleri

-: Önemli değil (P>0.05).

4.2.3. Yemden Yararlanma Oranı:

Ticari broylerlerin 14, 28, 42 ve 49. günlük yaşlardaki kümülatif yemden yararlanma değerleri Tablo 20’de verilmiştir.

Ticari broylerlerde 0-14 günlük dönemde, ebeveyn grupları yemden yararlanma değerlerinin 1.09 (Oh) ile 1.44 (Hh) arasında değiştiği görülmüştür. Bu dönemde ebeveyn grupları yemden yararlanma değerlerinin, Ah grubunda 1.26 iken, Ha, Ho, Aa, Ao, Oa, Oo gruplarında 1.12 ile 1.16 arasında değiştiği görülmüştür. Aynı dönemde yemden yararlanma değerleri bakımından iyiden kötüye doğru bir sıralama yapıldığında sıralamanın; erkek ağırlık gruplarında orta, ağır, hafif, dişi ağırlık gruplarında ise ağır, orta, hafif gruplar şeklinde olduğu ortaya çıkmaktadır. Yemden yararlanma değerlerinin 0-14 günlük yaşta, erkek ağırlık

gruplarında 1.13-1.23 arasında, dişi ağırlık gruplarında ise 1.13-1.26 arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Ticari broylerlerde 0-28 günlük yaşlar arasında ebeveyn grupları yemden yararlanma değerlerinin 1.43 (Ha) ile 1.66 (Oa) arasında değiştiği görülmüştür. Bu dönemde ebeveyn grupları yemden yararlanma değerlerinin, Ah grubunda 1.62 iken , Hh, Ho , Aa, Ao, Oh ve Oo gruplarında 1.53 ile 1.59 arasında değiştiği görülmüştür. Aynı dönemde yemden yararlanma bakımından iyiden kötüye doğru bir sıralama yapıldığında, erkek ağırlık gruplarında, hafif, ağır ve orta, dişi ağırlık gruplarında ise orta, ağır ve hafif gruplar şeklinde olduğu ortaya çıkmıştır. Yemden yararlanma değerlerinin, 0-28 günlük yaşlar arasında, erkek ağırlık gruplarında 1.51 ile 1.60 arasında, dişi ağırlık gruplarında ise 1.53 ile 1.59 arasında değiştiği görülmüştür.

Ticari broylerlerde 0-42 günlük yaşlar arasında ebeveyn grupları yemden yararlanma değerlerinin, 1.67 (Ha) ile 1.92 (Oh) arasında değiştiği görülmüştür. Bu dönemde ebeveyn grupları yemden yararlanma değerlerinin, Ho grubunda 1.74 iken, Hh, Ah , Aa, Ao, Oa ve Oo gruplarında 1.84 ile 1.91 arasında değiştiği görülmüştür. Aynı dönemde yemden yararlanma bakımından iyiden kötüye doğru bir sıralama yapıldığında, erkek ağırlık gruplarında , hafif, ağır ve orta, dişi ağırlık gruplarında ise, ağır, orta, hafif şeklinde olduğu ortaya çıkmıştır. Yemden yararlanma değerlerinin, 0-42 günlük yaşlar arasında, erkek ağırlık gruplarında 1.76 ile 1.89 arasında, dişi ağırlık gruplarında ise 1.80 ile 1.88 arasında değiştiği görülmüştür.

Ticari broylerlerde 0-49 günlük yaşlar arasında ebeveyn grupları yemden yararlanma değerlerinin 1.93 (Aa) ile 2.12 (Oa) arasında değiştiği görülmüştür. Bu dönemde ebeveyn grupları yemden yararlanma değerlerinin, Ho grubunda 1.94 iken, Hh, Ha , Ah, Ao, Oh, Oo gruplarında 1.97 ile 2.07 arasında değiştiği görülmüştür. Aynı dönemde yemden yararlanma bakımından iyiden kötüye doğru bir sıralama yapıldığında, erkek ağırlık gruplarında , hafif, ağır ve orta gruplar şeklinde olduğu, dişi ağırlık gruplarında ise hafif, orta ve ağır grupların yemden yararlanma değerlerinin aynı olduğu görülmüştür.

Tablo 20. Ticari broylerlerin yemden yararlanma değerleri (kg yem/kg canlı ağırlık).

Gruplar	Günler			
	0-14	0-28	0-42	0-49
Hh	1.44	1.57	1.87	1.97
Ho	1.13	1.53	1.74	1.94
Ha	1.12	1.43	1.67	2.00
Oh	1.09	1.59	1.92	2.02
Oo	1.16	1.53	1.85	2.00
Oa	1.14	1.66	1.91	2.12
Ah	1.26	1.62	1.86	2.00
Ao	1.13	1.53	1.89	2.07
Aa	1.13	1.57	1.84	1.93
E-HAFİF	1.23	1.51	1.76	1.97
E-ORTA	1.13	1.60	1.89	2.05
E-AĞIR	1.17	1.57	1.86	2.00
D-HAFİF	1.26	1.59	1.88	2.00
D-ORTA	1.14	1.53	1.82	2.00
D-AĞIR	1.13	1.55	1.80	2.01
GENEL	1.18	1.56	1.84	2.00

D:Dişi E:Erkek

H: Hafif erkek O: Orta erkek A: Ağır erkek

h: Hafif dişi o: Orta dişi a: Ağır dişi

4.2.4. Performans İndeksi:

Ticari broylerlerin 14, 28, 42 ve 49 günlük yaşalardaki performans indeksi değerleri Tablo 21'de verilmiştir.

Ticari broylerde 14 günlük yaşta ebeveyn grupları performans indeksi değerlerinin 162.16 (Hh) ile 206.84 (Oo) arasında değiştiği grlmştr. Aynı dnemde performans indeksleri bakımından büyükten kcğe doğru bir sıralama yapıldığında, erkek ağırlık gruplarında, orta, ağır ve hafif, dişi ağırlık gruplarında ise, orta, ağır ve hafif gruplar şeklinde olduğu ortaya çıkmıştır. Performans indeksi değerlerinin, 14 günlük yaşta, erkek ağırlık gruplarında 167.97 ile 198.79 arasında, dişi ağırlık gruplarında ise 177.10 ile 198.16 arasında değiştiği grlmştr.

Ticari broylerlerde 28 günlük yaşta ebeveyn grupları performans indeksi değerlerinin 183.72 (Oa) ile 218.62 (Ao) arasında değiştiği görülmüştür. Aynı dönemde performans indeksleri bakımından büyükten küçüğe doğru bir sıralama yapıldığında, erkek ağırlık gruplarında, ağır, hafif ve orta dişi ağırlık gruplarında ise, orta, hafif ve ağır gruplar şeklinde olduğu ortaya çıkmıştır. Performans indeksi değerlerinin, 28 günlük yaşta, erkek ağırlık gruplarında 185.97 ile 200.40 arasında, dişi ağırlık gruplarında ise 182.16 ile 209.78 arasında değiştiği görülmüştür.

Ticari broylerlerde 42 günlük yaşta ebeveyn grupları performans indeksi değerlerinin 202.82 (Oh) ile 244.36 (Ho) arasında değiştiği görülmüştür. Aynı dönemde performans indeksleri bakımından büyükten küçüğe doğru bir sıralama yapıldığında erkek ağırlık gruplarında, ağır, hafif ve orta, dişi ağırlık gruplarında ise, orta, hafif ve ağır gruplar şeklinde olduğu ortaya çıkmıştır. Performans indeksi değerlerinin 42 günlük yaşta, erkek ağırlık gruplarında 202.66 ile 212.75 arasında, dişi ağırlık gruplarında ise 204.08 ile 218.61 arasında değiştiği görülmüştür.

Ticari broylerlerde 49 günlük yaşta ebeveyn grupları performans indeksi değerlerinin 181.54 (Ha) ile 226.83 (Ho) arasında değiştiği görülmüştür. Aynı dönemde performans indeksleri bakımından büyükten küçüğe doğru bir sıralama yapıldığında, erkek ağırlık gruplarında, orta, ağır ve hafif, dişi ağırlık gruplarında ise, orta, hafif ve ağır gruplar şeklinde olduğu ortaya çıkmıştır. Performans indeksi değerlerinin, 49 günlük yaşta, erkek ağırlık gruplarında 187.48 ile 192.40 arasında, dişi ağırlık gruplarında ise 183.05 ile 195.35 arasında değiştiği görülmüştür. Ticari broylerlerin performans indeksleri grafik 5 ve grafik 6' da, performans indeksleri bakımından farklı ağırlık ve cinsiyet grupları arasındaki karşılaştırmalar ise grafik 7 ve grafik 8' de gösterilmiştir.

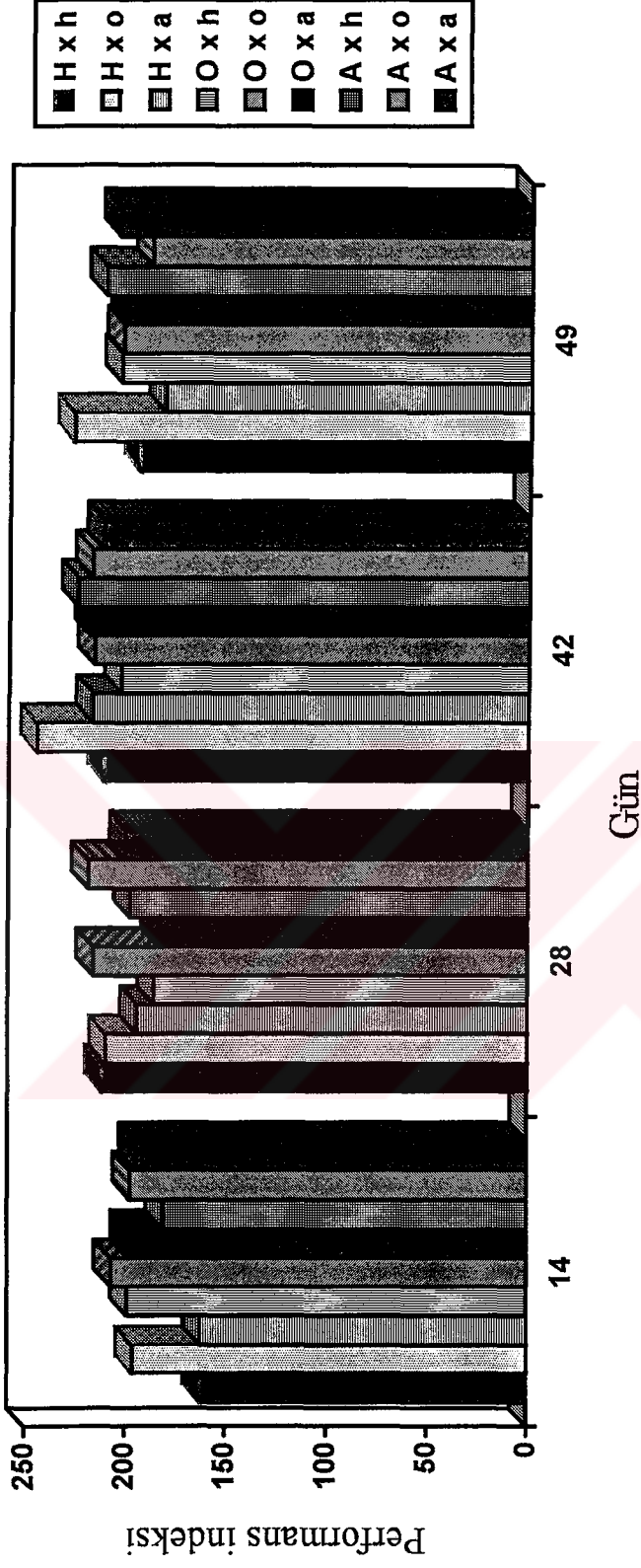
Tablo 21. Ticari broylerlerin performans indeksleri.

Gruplar	Günler			
	14	28	42	49
Hh	162.16	211.80	210.96	193.71
Ho	195.94	209.68	244.36	226.83
Ha	162.30	194.05	216.72	181.54
Oh	198.63	185.72	202.82	203.40
Oo	206.84	216.03	215.98	202.40
Oa	198.54	183.72	218.06	201.14
Ah	180.76	197.68	224.45	211.40
Ao	197.40	218.62	217.35	188.23
Aa	194.40	199.80	211.59	204.44
E-HAFİF	167.97	197.75	211.96	187.48
E-ORTA	198.79	185.97	202.66	192.40
E-AĞIR	187.99	200.40	212.75	192.11
D-HAFİF	177.10	192.34	204.65	193.74
D-ORTA	198.16	209.78	218.61	195.35
D-AĞIR	178.93	182.16	204.08	183.05
GENEL	187.74	201.72	217.80	201.32

H: Hafif erkek O: Orta erkek A: Ağır erkek D:Dişi E:Erkek

h: Hafif dişi o: Orta dişi a: Ağır dişi

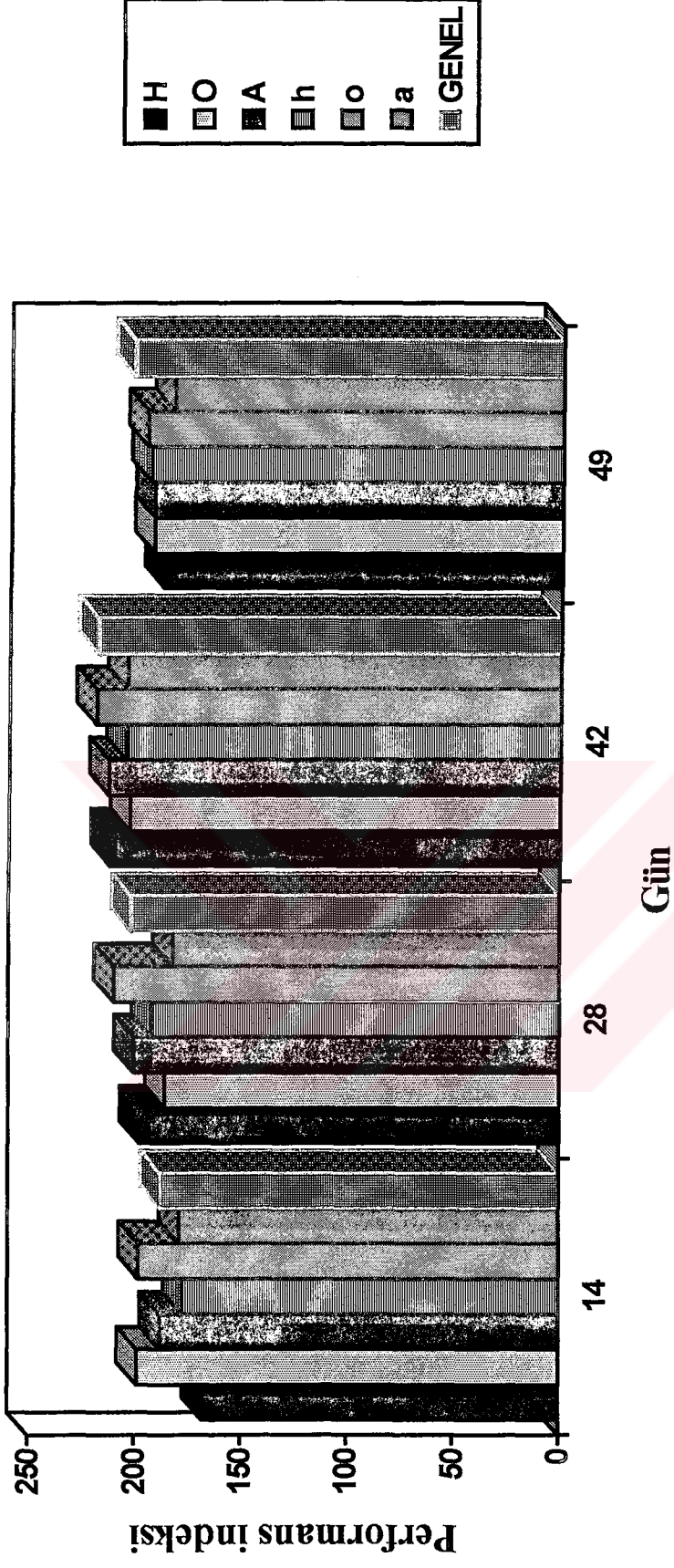
Grafik 5. Ticari broylerlerin performans indeksleri



H:hafif erkek O: Orta erkek A: Ağır erkek

h:Hafif dişi o: orta dişi a: ağır dişi

Grafik 6. Ticari broylerin ebeveynlerine göre performans indeksleri

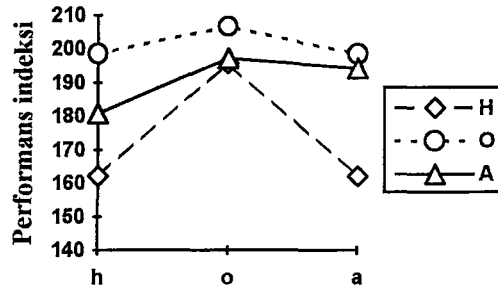


H:hafif erkek O: Orta erkek A: Ağır erkek

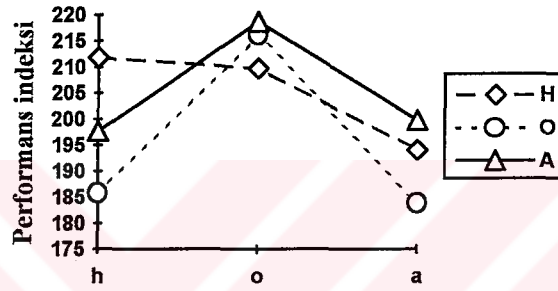
h:Hafif dişi o: orta dişi a: ağır dişi

Grafik 7. Ticari broylerde performans indeksleri bakımından farklı cinsiyet ve ağırlık grupları arası karşılaştırmalar.

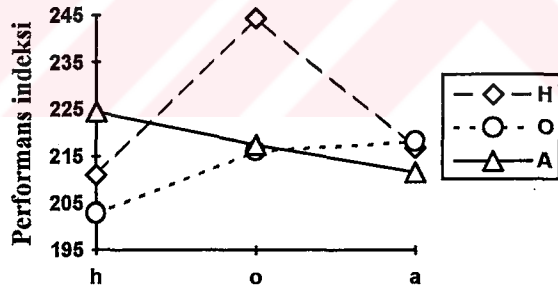
14. gün



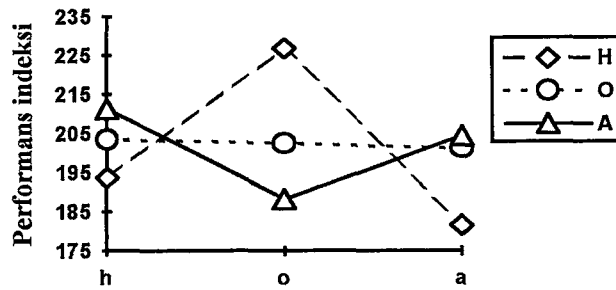
28. gün



42.gün

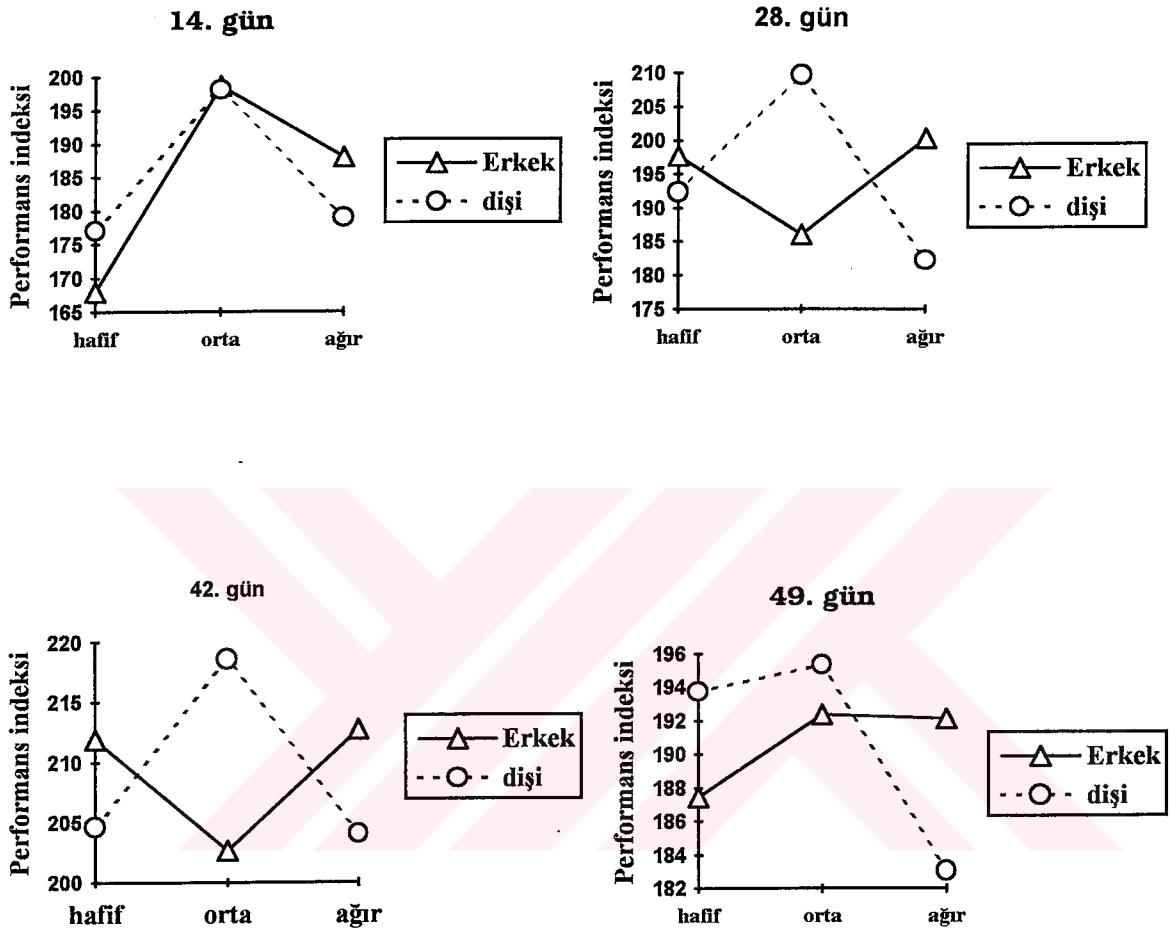


49. gün



H: Hafif erkek O: Orta erkek A: Ağır erkek
h: Hafif dişi o: Orta dişi a: Ağır dişi

Grafik 8. Ticari broylerlerde ebeveyn cinsiyetine göre performans indeksi karşılaştırmaları.



5.TARTIŞMA ve SONUÇ

5.1. Broyler ebeveynler

5.1.1. Yetiştirme döneminde canlı ağırlık:

Araştırmada ebeveyn gruplarını oluşturmak üzere seçilen hafif, orta ve ağır canlı ağırlık grubundaki broyler ebeveynlerin 22. hafta canlı ağırlık ortalamalarının sırasıyla dişilerde 1974-1976, 2332-2334 ve 2688-2691 g arasında, erkeklerde ise 2216-2219 , 3029-3031 ve 3739-3743 g arasında değiştiği tespit edilmiştir. Canlı ağırlık bakımından herbir ağırlık grubu içerisinde, gruplar arası önemli farklılık bulunmazken, ağırlık grupları arasında önemli derecede farklılıkların bulunduğu tespit edilmiştir($P<0.01$). Ebeveynlerde 22. hafta canlı ağırlık ortalaması bakımından hafif ile orta gruplar ve orta ile ağır gruplar arasındaki farklılıkların sırasıyla dişilerde 358 g ve 357 g iken, erkeklerde 812 g ve 711 g olduğu tespit edilmiştir. Büyütme döneminde 6, 14, 20 ve 22. haftalarda canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla erkeklerde 1053.11, 2081.39, 2797.73 ve 2988.14 g, dişilerde ise 644.79, 1379.99, 2069.29, 2334.41 g olarak tespit edilmiştir. Ülker ve Yıldırım(55) çalışmalarında 20. hafta sonu itibariyle broyler ebeveynlerde erkeklerin dişilerden en az 700-1000 g ağır olmasının gerektiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada 20. hafta canlı ağırlık bakımından ebeveyn erkeklerin dişilerden 728.44 g ağır oldukları tespit edilmiştir. Broyler ebeveynlerde 13-16. haftalar arasında canlı ağırlık değerlerindeki dalgalanmanın, bu dönemlerde verilen yem ile tartımdaki örneklemeden kaynaklandığı düşünülmektedir. Ebeveyn erkek canlı ağırlıkları 6 ile 16 haftalık yaşlar arasında standardın 100-250 g üzerinde seyrederken, 16-20 haftalar arasında standarda yakın, 21-22. haftalar arasında ise 100-150 g aşağısında seyretmiştir (5). Ebeveyn dişi canlı ağırlıkları 6-16. haftalar arasında standart canlı ağırlıklara uygun seyrederken, 17 ve 18. haftalarda standardın yaklaşık 100 g üzerinde seyretmiş ve 22. haftada standarttan 17 g ağır olarak tespit edilmiştir (5). Erkek ve dişi ebeveynlerin 0-22. haftalar arasında bildirilen standart canlı ağırlık değerleriyle (7), bu çalışmada elde edilen değerler arasında bir paralelliğin olduğu söylenebilir.

Lee ve Gulliver (32) Plymouth Rock ırkından ebeveyn dişilerde, nicel olarak farklı düzeyde yemleme ile cinsel olgunluk çağında farklı canlı ağırlık seviyelerine ulaşabileceğini ve canlı ağırlık farklılıklarının 60. haftada aynı kaldığını 22. haftada hafif, orta ve ağır grupların ağırlıklarının sırasıyla 2149, 2567 ve 3013 g olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada hafif, orta ve ağır dişi grupların ağırlıklarının sırasıyla 1974-1976, 2332-2334 ve 2688-2691 g arasında değiştiği tespit edilmiştir. Lee ve Gulliver (32)'in çalışmalarındaki ebeveyn dişi

gruplarının bu çalışmadaki gruplardan ağır olmasının, araştırmalarında gruplara farklı düzeyde yem yedirmiş olmaları ile genotipik farklılıklardan ileri geldiği düşünölmektedir.

Bu çalışmada ebeveyn dişilerden elde edilen 2334.41g 22. hafta canlı ağırlık değerinin Eitan ve Soller (18), Lee ve Gulliver (32), McDaniel (37) ile Leeson ve Summers'ın (33) bildirdikleri canlı ağırlık değerlerinden düşük, Soller ve ark.(49) ile Avian (5) ve Cobb (7) firmaları tarafından bildirilenlerle aynı, Abbaker ve Robbins (1), Anthony ve ark. (9) ile Willson ve ark.'nın (60) bildirdiği canlı ağırlık değerlerinden yüksek olduğu görölmekte, farklılıkların ise büyük ebeveynler düzeyinde canlı ağırlık yönünden yapılan seleksiyon ile ebeveynlerdeki genotip farklılıklar, farklı düzeyde ve şekilde yem ve yemleme uygulamaları ile çevresel farklılıklardan ileri geldiği düşünölmektedir.

Ansah ve ark. (8) ile Arıtürk ve Şengör'ün (11) bildirmiş oldukları 6 ve 8. haftalarda ebeveyn erkek canlı ağırlık değerlerinin bu çalışmada elde edilen değerlerden oldukça yüksek olduğu görölmüştür.

5.1.2. Mortalite (Ölüm oranı)

5.1.2.1. Büyütme dönemi (0-22 haftalar arası)

Ebeveynlerde 22. hafta sonu itibariyle erkek ve dişilerde ölüm oranlarının erkek ve dişilerde sırasıyla % 33.76 ve %14.40 olduğu tespit edilmiştir . Bu araştırmada ebeveyn erkek ve dişilerde 4. aydaki ölüm oranında görölen ani artışın sebebinin, bu dönemde gelişen kanibalismusa bağlı ölümler olduğu tespit edilmiştir. Bu araştırmada ebeveyn dişilerde 2. ve 5. aydaki ölüm oranları sırasıyla, %1 .29 ve %13.24 iken Lee ve Gulliver (32), %0.6 ve %2.3 olarak bildirmişlerdir. Bu dönemlerdeki ölüm oranları bakımından araştırmalar arasındaki farklılıkların kanibalismusa bağlı ölümler ve genotip ile bakım ve besleme farklılıklarından ileri geldiği düşünölmektedir. Ülker ve Yıldırım (56) yaptıkları çalışmada broyler ebeveyn erkeklerde ölüm oranının dişilerden daha az olduğunu bildirmişlerken, bu araştırmada erkeklerdeki ölüm oranının dişilerden daha çok olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

5.1.2.2. Verim döneminde ebeveyn grupları ölüm oranları (6-17 aylar arasında)

5.1.2.2.1. Ebeveyn dişilerin ölüm oranları:

Verim döneminde ebeveyn dişiler arasında aylık mortalite değerleri bakımından istatistiki farklılığın olmadığı tespit edilmiştir .Bu sonucun Fattori ve ark.'nın (23) bulgularıyla uygunluk gösterdiği tespit edilmiştir. Bu araştırmada dişilerde 6-8 aylık yaşlar arasında ölüme rastlanılmazken, 6-17 aylık yaş döneminde hafif, orta ve ağır canlı ağırlık grubundaki dişilerin

mortalite değerlerinin sırasıyla %12.5-17.2, 9.4-12.5 ve 7.8-21.9 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Hafif, orta ve ağır canlı ağırlığa sahip dişi ebeveynlerde verim döneminde ortalama mortalite değerlerinin sırasıyla , %15.1, 10.43 ve 16.16 olduğu tespit edilirken , Lee ve Gulliver (32) sırasıyla %8.4, 10.4 ve 5.6, Wilson ve Harms (59) sırasıyla %3, 11.5 ve 7.7 olduğunu bildirmişlerdir. Bu araştırmada elde edilen farklı ağırlık gruplarındaki dişilerin verim dönemi mortalite değerlerinin Lee ve Gulliver (32) ile Wilson ve Harms'ın (59) bildirdikleri değerlerden yüksek olduğu, gruplar arasındaki sıralamanın Lee ve Gulliver'ın (32) bulgularındakine benzer olduğu halde, Wilson ve Harms' ın (59) bulgularından farklı olduğu tespit edilmiştir. Araştırmalar arasındaki farklılıkların genotip ve çevresel farklılıklardan ileri gelebileceği düşünülmektedir.

5.1.2.2.2. Ebeveyn erkeklerin verim dönemi aylık mortalite değerleri:

Bu çalışmada, ebeveyn erkek grupları arasında verim dönemi aylık mortalite değerleri bakımından istatistiki farklılıkların bulunmadığı tespit edilmiştir. Ebeveyn erkek gruplarında 6-9 aylık yaşlar arasında ölüm görülmezken, 6-17 aylık yaş döneminde hafif, orta ve ağır canlı ağırlık gruplarında ortalama mortalite değerlerinin sırasıyla %33.33, 16.7 ve 16.66 olduğu tespit edilmiştir. Sayısal olarak verim dönemi mortalite değerleri bakımından ağır ve orta gruplar arasındaki farklılık önemli bulunmazken, hafif grubun diğer iki gruptan iki kat daha fazla bir ölüm oranına sahip olduğu tespit edilmiştir.

5.1.3. Ebeveyn dişilerin yumurta verimleri:

5.1.3.1. Tüy dökümü öncesindeki yumurta verimleri:

Cinsel olgunluk çağında hafif, orta ve ağır canlı ağırlığa sahip erkek ve dişi ağırlık gruplarının 7 - 11 aylık yaşlar arasındaki yumurta verim yüzdeleri ortalamalarının sırasıyla erkek ağırlık gruplarında %58.24, 56.61 ve 54.95; dişilerde ise %56.48, 56.65 ve 56.95 olduğu tespit edilmiştir. Aynı dönemde genel olarak, ebeveyn gruplarının ortalama yumurta verim yüzdelerinin %56.61 olduğu görülmüştür. Ebeveyn gruplar arasında 7, 8, 10 ve 11 aylık yaşlardaki yumurta verim yüzdeleri bakımından $P < 0.01$ düzeyinde önemli derecede farklılıklar bulunurken, 9. ayda farklılığın bulunmadığı tespit edilmiştir. Erkek ağırlık grupları arasında 7, 8 ve 9 aylık yaşlardaki yumurta verim yüzdeleri bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunmazken, 10 ve 11 aylık yaşlarda $P < 0.01$ düzeyinde önemli derecede farklılıkların bulunduğu tespit edilmiştir. Dişi ağırlık grupları arasında aylık yumurta verim yüzdeleri

bakımından 7, 8 ve 10. aylarda $P<0.01$ düzeyinde 9. ayda $P<0.05$ düzeyinde önemli derecede farklılıklar bulunurken, 11. ayda farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir.

Pik yumurta verimlerine ağır ve orta dişi ağırlık grupları 8. ayda ve sırasıyla %69 ve 70.13 ile hafif grup ise 9. ayda ve %72.25 ile ulaşmışlardır. Bu çalışmada cinsel olgunluk döneminde farklı canlı ağırlığa sahip olan ebeveyn dişi canlı ağırlık grupları arasında verim dönemi yumurta verimleri bakımından önemli derecede farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuç diğer bazı araştırmacılar tarafından bildirilenlere benzerlik göstermektedir. (23, 32, 34). Ancak, Willson ve Harms. (59) yaptıkları çalışmada cinsel olgunluk döneminde orta canlı ağırlığa sahip olan dişi grubun hafif ve orta ağırlık gruplarından önemli derecede fazla yumurta verdiklerini ($P<0.01$) hafif ve orta dişi grupları arasında yumurta verimi bakımından farklılığın bulunmadığını bildirmişlerdir. Willson ve Harms'ın (59) çalışmasıyla bu çalışmanın sonuçları arasındaki farklılığın cinsel olgunluk çağındaki canlı ağırlık farkının ölçüsüyle; genotipik farklılık ve management uygulamalarından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Bu çalışmada elde edilen dişi ağırlık gruplarının verim dönemindeki yumurta verimi ortalamaları; Lee ve Gulliver (32), Lewis (34) ve Fattori ve Ark. (23) nın bildirdiği değerlerle paralellik arz ederken; sayısal olarak Lee ve Gulliver (32) ve Lewis' in (34) verilerinden yüksek, Fattori ve ark. (23)' nın değerlerinden düşük olduğu tespit edilmiştir. Ülker ve Yıldırım (55) cinsel olgunluk döneminde 2345 g'dan az canlı ağırlığa sahip dişilerin yumurta verimlerinin önemli ölçüde düşük olduğunu bildirmesine rağmen bu çalışmada böyle bir sonuç elde edilmemiştir.

Bu çalışmada elde edilen ortalama %56.61' lik yumurta veriminin bazı araştırma (5, 41) bulgularıyla uygunluk gösterdiği tespit edilmiştir. Cinsel olgunluk çağında bazı araştırmacılar (44, 61) hafif dişi gruplarının, Lilburn ve Myers - Miller (35) ise ağır dişi gruplarının ortalama verim dönemi yumurta verimlerinin daha yüksek ($p<0.01$) olduğunu bildirmesine rağmen bu çalışmada ağırlık grupları arasında farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Araştırma bulguları arasındaki farklılığın cinsel olgunluk çağındaki gruplar arası canlı ağırlık farklılıklarının derecesi ile genotip ve management farklılıklarından ileri geldiği düşünülmektedir.

5.1.3.2. Tüy dökümü sonrasındaki yumurta verimleri:

Cinsel olgunluk çağında hafif, orta ve ağır canlı ağırlığa sahip erkek ve dişi ağırlık gruplarının 15 ile 17 aylık yaşlar arasındaki yumurta verim yüzdeleri ortalamalarının sırasıyla erkeklerde, %52.70, 50.22 ve 48.84, dişilerde ise %53.45, 49.2 ve 49.11 olduğu görülmüştür. Aynı dönemde ebeveyn gruplarının ortalama verim yüzdeleri %50.59'dur. Ebeveyn grupları arasında aylık yumurta verim yüzdeleri bakımından 15 ve 17 aylık yaşlarda $P<0.01$ düzeyinde

önemli derecede farklılıklar bulunurken, 16. aylık yaşta farklılığın bulunmadığı belirlenmiştir. Erkek ağırlık grupları arasında aylık yumurta verim yüzdeleri bakımından 15 aylık yaşta $P < 0.01$ düzeyinde önemli derecede farklılıklar bulunurken 16 ve 17. aylarda önemli farklılıklar görülmemiştir. Dişi ağırlık grupları arasında aylık yumurta verim yüzdeleri bakımından 15 ve 16 aylık yaş dönemlerinde $P < 0.05$ düzeyinde farklılıklar bulunurken 17. ayda önemli farklılık bulunmamıştır. Tüy dökümü sonrasında dişi ağırlık gruplarındaki yumurta verim yüzdeleri ortalamaları bakımından yapılan sıralamanın iyiden kötüye doğru hafif, orta ve ağır gruplar şeklinde olduğu ve bu sonucun Yu ve ark.'nın (62) bildirdiği sonuçla aynı olduğu halde, Fattori ve ark. (23) ile Wilson ve Harms'ın (59) bulgularından farklı olduğu gözlenmiştir. Tüy dökümü sonrasında farklı ağırlık grubundaki dişilerin yumurta verim yüzdeleri ortalamalarında %3-7 arasında bir düşüşün olduğu, en az düşüşün %3 ile hafif grupta, en çok düşüşün ise %7 ile ağır ve orta gruplarda olduğu görülmüştür. Tüy dökümü sonrasında yumurta verim yüzdesindeki düşüşün verim döneminde yaşın ilerlemesine bağlı normal bir düşüşten kaynaklandığı düşünülmektedir (26).

5.1.4. Yumurta ağırlığı:

Yumurta ağırlık ortalamaları, 28-48 haftalık yaşlar arasında, ebeveyn gruplarında 60.61 g ile 62.26 g arasında, erkek ağırlık gruplarında, 61.52 g ile 61.93 g arasında, dişi ağırlık gruplarında 61.53 g ile 62.21 g arasında değişirken, genel ağırlık ortalamasının 61.77 g olduğu belirlenmiştir. Yumurta ağırlığı bakımından ebeveyn grupları arasında, dişi ağırlık grupları arasında ve erkek ağırlık grupları arasında istatistiki açıdan önemli farklılıklar gözlenmemiştir. Bu sonuç diğer birçok araştırmacının bulgularıyla benzerlik göstermektedir (23, 32, 33, 34, 35, 62). Broyler ebeveyn dişilerde ortalama yumurta ağırlığının O'Sullivan ve ark. (40) 53-62 g arasında, Eitan ve Soller (19) ise 60.7 g olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada bulunan 61.7 g ortalama yumurta ağırlığı Eitan ve Soller'in (19) bildirdiği değerden yüksek, O'Sullivan ve ark.'ninki (40) ile benzer olduğu görülmüştür. Bu çalışmada cinsel olgunluk çağında hafif, orta ve ağır canlı ağırlığa sahip dişi ağırlık gruplarının yumurta ağırlıkları 61.53 ile 62.21 g arasında değişirken; Yu ve ark. (62) 56.7 ile 61 g; Lee ve Gulliver (32) ile Lewis (34), 63.3 g ile 64 g; Petite ve ark.(41), 64.2-66.8 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Araştırmalar arasında yumurta ağırlığı bakımından gözlenen sayısal farklılığın genotipik farklılıklar, tüy dökümü ve ölçümün yapıldığı dönem farklılıklarından ileri gelebileceği düşünülmektedir.

5.1.5. Fertilite ve kuluçka randımanı:

Verim dönemi fertilite ve kuluçka randımanları bakımından ebeveyn grupları arasında, erkek ağırlık grupları arasında ve dişi ağırlık grupları arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunmadığı belirlenmiştir. Ebeveyn gruplarında verim dönemi fertilite ortalamasının % 78.26 olduğu tespit edilmiştir. Bu araştırmada bulunan %78.26 fertilite değeri Wilson ve ark. (60)'nın bildirdiği %69.4-81.3 değerlerine uygunluk gösterirken, O'Sullivan ve ark. (40)'nın bildirdiği %93-95 değerlerinden düşük bulunmuştur. Bu araştırmada elde edilen fertilite değerinin düşük olmasının sebebinin diğer bazı araştırmacıların da (2, 14, 21, 44, 46, 57) bildirdiği gibi erkek ve dişilerde aşırı canlı ağırlık artışı, damızlığın bakım ve beslenmesi, kuluçkalık yumurtaların uygun şartlarda depolanamaması, ile erken embriyonik ölümlerin tespit edilememesi ve genotipik farklılıkların olabileceği düşünülmektedir. Bu araştırmada elde edilen, dişi ağırlık grupları arasında verim dönemi fertilite ortalamaları bakımından önemli farklılığın bulunmadığı sonucu, bazı araştırmacıların (22, 24, 32) bulgularına benzerlik gösterirken, Yu ve ark. (62) hafif ağırlık grubundan olan dişilerin, ağır ve orta gruplarındakinden daha büyük ($P<0.01$) fertilite değerlerine sahip olduğunu bildirmişlerdir. Yu ve ark. (62) 'nın minimum cinsel olgunluk canlı ağırlığını yüksek tutmalarının ve araştırma materyalleri arasında genotipik farklılıkların bulunmasının farklılığın çıkmasında önemli etken olabileceği düşünülmüştür.

Ebeveyn gruplarında verim dönemi kuluçka randımanı ortalamasının %52.4 olduğu tespit edilmiştir. Bu araştırmada %52.4 olarak tespit edilen kuluçka randımanı değerinin, bazı araştırmacıların (5, 13, 23, 24, 32, 40, 51, 60, 62) bildirmiş olduğu %65 ile %89.3 arasında değişen değerlerden düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu araştırmadaki kuluçka randımanının düşük olmasının sebeplerinin, fertilitenin düşük olması, cinsel olgunluk sonrası ebeveyn canlı ağırlıklarında olası aşırı artışlar, kuluçka makinası randımanının düşük olmasının olabileceği düşünülmektedir. Bu araştırmada tespit edilen dişi ağırlık grupları arasında verim dönemi kuluçka randımanı ortalaması bakımından farklılığın bulunmadığı sonucu bazı araştırmacıların (22, 24, 32) bulgularıyla benzerlik gösterirken, Yu ve ark. (62) hafif ağırlık grubundan olan dişilerin ağır ve orta gruplarındakinden daha büyük ($P<0.01$) kuluçka randımanı değerine sahip olduğunu bildirmişlerdir. Yu ve ark. (62) 'nın bulgularının farklı çıkmasının sebeplerinin, genotipik farklılıklar ve minimum cinsel olgunluk canlı ağırlığının yüksek tutulmasının olabileceği düşünülmüştür.

5.1.6. İlk yumurtlama yaşı (gün):

Ebeveyn gruplarının ilk yumurtlama yaşlarının 173 gün (Aa) ile 186 gün (hh ve Ah) arasında değiştiği ve genel ortalamasının 180.6 gün olduğu belirlenmiştir. İlk yumurtlama yaşı ortalamaları hafif, orta ve ağır canlı ağırlık gruplarında sırasıyla erkeklerde, 182, 180 ve 180 gün iken; dişilerde 185.3, 180.6 ve 176 gün olarak tespit edilmiştir. Ortalama ilk yumurtlama yaşı bakımından bu araştırmada tespit edilen 180.6 gün değerinin, Katz (30)'ın bulgusuyla benzer, Eitan ve Soller (19) ile Robinson ve ark. (44)'nın bulgularından düşük Anthony ve ark (10), Abbaker ve Robbins (1), Leeson ve Summers (33), İşcan (28)'ın bildirdiği ve Avian genotipi için bildirilen (5) değerlerden yüksek olduğu belirlenmiştir. Ortalama olarak ağır erkeklerin ilk yumurtlama yaşları, hafif ve orta canlı ağırlık grubundaki erkeklerden 2 gün fazla bulunmuş, ağır dişi grupları ise hafif ve orta dişi ağırlık gruplarından sırasıyla 9.3 ve 4.6 gün erken yumurtaya girmişlerdir. Robinson ve ark. (44) yaptıkları çalışmada cinsel olgunluk döneminde hafif, orta ve ağır canlı ağırlığa sahip dişi gruplarının ilk yumurtlama yaşlarının sırasıyla 199.3, 186.1 ve 183.7 gün olduğunu bildirmişlerdir. Bu araştırmada elde edilen değerlerin genelde düşük olmakla birlikte Robinson ve ark. (44)'nın bildirdiği değerlerle paralellik gösterdiği söylenebilir.

Soller ve ark. (49) çalışmalarında cinsel olgunluk döneminde ağır ve orta canlı ağırlıktaki dişi gruplarının aynı zamanda yumurtaya girdiklerini bildirmesine rağmen bu araştırmada ağır dişi grupları, orta gruptan ortalama 4.6 gün erken yumurtaya girmişlerdir. Bu araştırmada elde edilen ağır dişi grubunun hafiflerden ortalama 9.3 gün erken yumurtaya girdikleri sonucu Eitan ve Soller (19) in bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

İlk yumurtlama yaşı bakımından araştırmalar arasında gözlenen farklılıkların, bazı araştırmacıların da (24, 34, 32, 44, 49, 61) bildirdiği gibi, ebeveynlerin genotip, bakım ve beslemesi, canlı ağırlık farklılıkları, erken yada geç ışık uyarımı gibi farklı ışık programlarının uygulanması gibi faktörlerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

5.2. Ticari broyler denemesi:

5.2.1. Canlı ağırlık:

Ticari broyler ebeveyn gruplarının ortalama canlı ağırlıklarının 1, 14, 28, 42 ve 49 günlük yaşlarda sırasıyla 47.75-52.48 , 351.32-392.56 , 960.42-1057.45 , 1783.33-1943.75 ve 2126.09-2335.42 g sınırları arasında değiştiği, gruplar arasında canlı ağırlık bakımından 1, 14 ve 28. günlerde $P < 0.01$ düzeyinde, 42 ve 49 günlük yaşlarda ise $P < 0.05$ düzeyinde önemli farklılıkların bulunduğu görülmüştür. Erkek ağırlık gruplarının ortalama canlı ağırlıklarının, 1,

14, 28, 42 ve 49 günlük yaşlarda sırasıyla 49.97-50.20 , 363.93-376.87 , 987.32-1000.71, 1835.62-1890.36 ve 2204.64-2283.09 g sınırları arasında değiştiği, ve gruplar arasında canlı ağırlık bakımından 14. günlük yaşta $P<0.05$ düzeyinde farklılık bulunurken, 1, 28, 42 ve 49 günlük yaşlarda farklılıkların bulunmadığı belirlenmiştir.

Dişi ağırlık gruplarının ortalama canlı ağırlıklarının, 1, 14, 28, 42 ve 49 günlük yaşlarda sırasıyla, 49.39-50.82, 363.82-376.40, 978.26-1015.07, 1861.09-1885.42 ve 2222.14-2266.91 g sınırları arasında değiştiği ve gruplar arasında canlı ağırlık bakımından 1, 14 ve 28 günlük yaşlarda $P<0.05$ düzeyinde önemli farklılıklar bulunurken, 42 ve 49 günlük yaşlarda farklılıkların bulunmadığı görülmüştür.

Nitsan ve ark. (39) 8 haftalık yaşta hafif ve ağır canlı ağırlığa sahip olan ebeveynlerden elde edilen ticari broyler grupları arasında, 14. gün canlı ağırlık ortalamaları bakımından farklılık olduğu, ancak 42. gün canlı ağırlık ortalamaları bakımından farklılık olmadığını bildirirken, bu araştırmada 14 ve 42. gün canlı ağırlık ortalamaları bakımından gruplar arasında farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Petite ve ark. (41) ile Dunnigton ve ark. (17) cinsel olgunluk döneminde ağır erkeklerin kullanılmasıyla ticari broylerlerin 49 günlük canlı ağırlıkları bakımından 67 g'lık bir avantajın sağlanabileceğini bildirmişlerdir. Bu araştırmada, ticari broylerlerin 49. gün canlı ağırlık ortalamaları üzerine erkek ağırlık gruplarının önemli bir etkisinin bulunmadığı, nicel olarak ağır erkeklerin kullanılmasıyla birlikte 49. gün canlı ağırlığı bakımından hafiflere göre 36 g'lık , ortalara göre ise 79 g 'lık bir dezavantajın olabileceği belirlenmiştir. Sandıkçıoğlu ve ark. (45) cinsel olgunluk döneminde ağır olan ebeveynlerden elde edilen ticari broylerlerin 28. günlük yaştan sonra hızlı geliştiğini bildirdiği halde, bu araştırmada böyle bir sonuç elde edilememiştir. Shakhnova ve Shashina (47) cinsel olgunluk döneminde hafif, orta, ağır canlı ağırlığa sahip ebeveynlerden elde edilen ticari broylerlerin 1. gün canlı ağırlıkları arasında farklılıkların bulunmadığını bildirirlerken ,bu araştırmada ve Tufft ve Jensen'in (53) çalışmasında ise farklılığın bulunduğu gözlenmiştir ($P<0.05$). Araştırmalar arasındaki bulgular bakımından farklılıkların genotipik farklılıklar, ebeveyn yaşı ve bakım beslemesi ile ebeveyn grupları arasındaki canlı ağırlık sınırları arası farklılığının düzeyinden ileri gelebileceği düşünülmektedir.

Bu araştırmada, ticari broylerlerde ortalama 50.10 g olarak tespit edilen 1. gün canlı ağırlığının, İşcan' ın (28) bildirdiği 37-44 g ile Petite ve ark. (42)'nin bildirdiği 34.8-43.8 g değerlerinden yüksek olduğu ve farklılığın bu araştırmada 1. gün tartımlarının yemlemeden sonra yapılmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Bu araştırmada ortalama 370. 84 g olarak tespit edilen ticari broyler 14. gün canlı ağırlık değeri, Şenköylü (51) ve Kiiskinen (31)'

in bulgularıyla uygunluk göstermektedir. Bu araştırmada ticari broylerlerde ortalama 994.74 g olarak tespit edilen 28. gün canlı ağırlık değerinin Proudfoot ve ark. (43)' nın bildirdiği 955 g ile Brake ve ark. (15)' nın bildirdiği değerlerden yüksek , şenköylü (51)' nn bildirdiği 1040 g değerinden ise düşük olduğu tespit edilmiş ve farklılıkların genotipik farklılıklardan ileri gelebileceği dşnlmştir. Bu araştırmada ticari broylerlerde ortalama 1869.52 g olarak tespit edilen 42. gün canlı ağırlık değerinin, bazı araştırmacıların (4, 15, 22, 48) bildirdiği 1140-1748.5 g arasında değişen değerlerden yüksek olduğu, bazı araştırmacıların (4, 51) bildirdiği 1835-1890 g arasında değişen değere benzer, bazı araştırmacıların (4, 6, 17, 35) bildirdiği 1934-2200 g arasında değişen değerlerden düşük olduğu, bulgular arasındaki farklılıkların ise genotip ve bakım besleme farklılıklarından ileri gelebileceği dşnlmştir. Bu araştırmada ticari broylerlerde ortalama 2242.75 g olarak tespit edilen 49. gün canlı ağırlık değerinin, bazı araştırmacıların (4, 22, 38, 42) bildirdiği 1700-2067 g arasında değişen değerlerden yüksek, bazı araştırmacıların (4, 43) bildirdiği 2219.2-2271.4 g arasında değişen değere benzer, bazı araştırmacıların (15, 51) bildirdiği 2340-2350 g arasında değişen değerlerden düşük olduğu, bulgular arasındaki farklılıkların ise genotip ve bakım besleme farklılıklarından ileri gelebileceği dşnlmştir.

5.2.2. Ölüm oranı (Mortalite):

Ticari broyler ebeveyn gruplarının mortalite değerlerinin 14, 28, 42 ve 49 günlük yaşlarda sırasıyla %0-15.69, 1.96-17.65 ve 3.92-19.61 sınırları arasında değiştiği, gruplar arasında mortalite değerleri bakımından 14. günde $P < 0.05$ düzeyinde önemli farklılıkların bulunduğu, 1, 28, 42 ve 49. günlerde ise önemli farklılıkların bulunmadığı belirlenmiştir.

Bu araştırmada, ticari broylerlerde ortalama %3.49 olarak tespit edilen 14. gün ölüm oranı değerinin, Altinel (4)'in 5 farklı genotipte bildirdiği %0.8-1.8 arasında değişen değerlerden yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu araştırmada ticari broylerlerde ortalama %6.75 olarak tespit edilen 28. gün ölüm oranı değerinin, bazı araştırmacıların (4, 43, 52) bildirdiği %1.4-3 arasında değişen değerlerden yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu araştırmada ticari broylerlerde ortalama %7.63 olarak tespit edilen 42. gün ölüm oranı değerinin, Altinel (4) ile Kiiskinen (31)' in bildirdiği %1.6-5.4 arasında değişen değerlerden yüksek olduğu grlmştir. Bu araştırmada ticari broylerlerde ortalama %9.80 olarak tespit edilen 49. gün ölüm oranı değerinin, bazı araştırmacıların (4, 22, 38, 46) bildirdikleri %2-6 arasında değişen değerlerden yüksek, Petite ve ark. (42)'nın bildirdiği %11.3 değerinden düşük olduğu belirlenmiştir. Bu

araştırmada ölüm oranı ortalamalarının yüksek olmasının sebebi, Ha, Ao ve Ah gruplarının diğer gruplardan aşırı yüksek ölüm oranlarına sahip olmalarıdır.

Araştırmalar arasında ölüm oranı bakımından gözlenen farklılıkların diğer sebeplerinin ise genotipik farklılıklar ile bakım ve besleme farklılıklarının olduğu düşünülmektedir.

5.2.3. Yemden Yararlanma Oranı:

Ticari broyler ebeveyn gruplarının yemden yararlanma oranlarının 14, 28, 42 ve 49 günlerde sırasıyla 1.09-1.44, 1.43-1.66, 1.67-1.92 ve 1.93-2.12 sınırlar arasında değiştiği tespit edilmiştir. Erkek ağırlık gruplarının yemden yararlanma oranlarının 14, 28, 42 ve 49 günlerde sırasıyla 1.13-1.23, 1.51-1.60, 1.76-1.89 ve 1.97-2.05 sınırları arasında değiştiği tespit edilmiştir. Dişi ağırlık gruplarının yemden yararlanma oranlarının ise 14, 28, 42 ve 48 günlerde sırasıyla , 1.13-1.26, 1.53-1.59, 1.80-1.88 ve 2.00-2.01 sınırları arasında değiştiği tespit edilmiştir. Bu araştırmada ticari broylerlerde ortalama 1.18 olarak bulunan 14. gün yemden yararlanma oranı değerinin, Şenköylü (51)' nün bildirdiği değerle aynı olduğu tespit edilmiştir. Bu araştırmada ticari broylerlerde ortalama 1.56 olarak bulunan 28. gün yemden yararlanma oranları değeri, Proudfoot ve ark.(43) ile Şenköylü (51)' nün bildirdiği değerlere benzerlik göstermektedir. Bu araştırmada ticari broylerlerde ortalama 1.84 olarak bulunan 42. gün yemden yararlanma değerlerinin sayısal olarak, D'Alfonso ve ark. (16)'nın bildirdiği 1.28-1.40 arasında değişen değerlerden yüksek, bazı araştırmacıların (6, 22, 48, 51) bildirdiği 1.83-1.89 arasında değişen değerlere benzer, bazı araştırmacıların (4, 35, 42) bildirdiği 1.98-2.47 arasında değişen değerlerden düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu araştırmada ticari broylerlerde ortalama 2.00 olarak bulunan 49. gün yemden yararlanma oranı değerinin sayısal olarak , bazı araştırmacıların (21, 38, 43, 51) bildirdikleri 2.02-2.07 arasında değişen değerlere benzer; bazı araştırmacıların (4, 42) bildirdikleri 2.13-2.52 arasında değişen değerlerden ise düşük olduğu tespit edilmiştir. Yemden yararlanma değerleri bakımından araştırmalar arasındaki farklılıkların, genotipik farklılıklar, bakım besleme farklılıkları ve hesaplamada kullanılan formül farklılıklarından ileri gelebileceği düşünülmektedir.

5.2.4. Performans İndeksi:

Ticari broyler ebeveyn gruplarının performans indeksi değerlerinin 14, 28, 42 ve 49 günlük yaşlarda sırasıyla 162.16 (Hh)-206.84 (Oo), 183.72 (Oa)-218.62 (Ao), 202.82 (Oh)-244.36 (Ho) ve 181.54 (Ha)-226.83 (Ho) sınırları arasında değiştiği tespit edilmiştir. Erkek ağırlık gruplarının performans indekslerinin 14, 28, 42 ve 49 günlük yaşlarda sırasıyla 167.97-

198.79, 185.97-200.40, 202.66-212.75 ve 187.48-192.40 sınırları arasında değiştiği tespit edilmiştir. Dişi ağırlık gruplarının performans indekslerinin 14, 28, 42 ve 49 günlük yaşlarda sırasıyla 177.10-198.16, 182.16-209.78, 204.08-218.61 ve 183.05-195.35 sınırları arasında değiştiği tespit edilmiştir. Bu araştırmada şenköylü (51)'nn bildirdiği sınıflandırmaya göre ticari broylerlerde 14 günlük yaşta 187.74 olarak bulunan performans indeksi ortalamasının çok iyi, 28.42 ve 49 günlük yaşlarda 201.72, 217.80 ve 201.32 olarak bulunan performans indeksi ortalamalarının ise mkemmел olduğu tespit edilmiştir. şenköylü (51)' nn sınıflandırmasına göre, ticari broyler ebeveyn grupları ile erkek ve dişi ağırlık gruplarının 42 günlük yaşta 202.66-244.36 arasında değişen değerlerinin mkemmел sınıfına girdiği belirlenmiştir. Ticari broyler performans indekslerinin 49 günlük yaşta, ebeveyn gruplarından Ha (181.54)' da iyi, Ao (188.23)'da çok iyi, ağır dişi gruplarında (183.05) iyi, hafif erkek grubunda (187.28) ok iyi ve sayılan bu grupların dışında kalan gruplarda ise 190 değerinden büyük ve mkemmел olduğu tespit edilmiştir. Performans indeksleri bakımından gruplar arasındaki farklılıkların kaynağının, grupların aynı dönemlerdeki yaşama gücü, yemden yararlanma oranları ve canlı ağırlık artışlarında grlen farklılıkların olabileceği dşnlmektedir.

5.3.Sonuç:

Bu araştırmada, broyler ebeveyn sürüde yetiştirme döneminde meydana gelen üniformite farklılığı kullanılarak oluşturulan ve cinsel olgunluk çağında (22. hafta) farklı canlı ağırlık değerlerine sahip olan gruplar arasında, verim dönemi ortalama ölüm oranı, tüy dökümü öncesi ve sonrası yumurta verimleri, yumurta ağırlığı, fertilite ve kuluçka randımanları bakımından istatistiki olarak önemli farklılıkların olmadığı söylenebilir. Ancak cinsel olgunluk ağı canlı ağırlıklarına göre ağır olan dişilerin ortalama ilk yumurtlama yaşlarının, hafif ve orta gruplardan sırasıyla 9.3 ve 4.6 gün küçük olduğunu söylemek mümkündür.

Farklı ebeveyn canlı ağırlığının ticari broylerlerde canlı ağırlığı etkilediği söylenebilir. Ticari broylerlerin canlı ağırlıkları ve performans indeksleri birlikte dşnldğinde, cinsel olgunluk çağında hafif erkek ve orta canlı ağırlığa sahip dişi ebeveynlerin seçilmesiyle ticari broylerlerde optimum performansın elde edilebileceği söylenebilir. Broyler ebeveyn yetiştiriciliğinde ağır erkekler ile hafif dişilerin ayıklanarak verim döneminde girilmesiyle daha birörnek ticari broyler sürüleri elde edilebilir.

6.ÖZET

Broyler Parentlerde Farklı Canlı ağırlık Grupları Arasındaki Birleştirmelerin Performansa Etkisi.

Bu araştırmanın amacı, damızlık broyler ebeveynlerinde canlı ağırlık ile cinsel olgunluk yaşı arasındaki ilişkilerin araştırılması, farklı canlı ağırlık gruplarındaki erkek ve dişilerin 22. haftadan başlayarak verim dönemi sonuna kadar birarada bulundurulmasının, ebeveynlerin ölüm oranı, yumurta verimi, yumurta ağırlığı, kuluçka randımanı, fertilitite ve yavruların performansları üzerine etkilerinin belirlenmesi ve karşılaştırılmasıdır.

Araştırma materyali olarak , 778 Avian dişi ve 116 Peterson erkek damızlık broyler ebeveyn ile bunlardan elde edilen toplam 459 ticari broyler civciv kullanılmıştır. Ebeveyn erkek ve dişiler cinsel olgunluk çağında (22. hafta) hafif, orta ve ağır olmak üzere üçer temel canlı ağırlık grubuna ayrılmıştır. Temel canlı ağırlık gruplarından hassas örnekleme metodu kullanılarak ortalama ve varyansları birbirine yakın üçer canlı ağırlık altgrupları oluşturulmuştur. Ebeveyn alt gruplarının her birinden 6'şar erkek ve 6'er dişi 9 ayrı odada verim dönemi süresince birarada tutulmuştur. Ebeveyn grupların yumurta verimleri , yumurta ağırlıkları, kuluçka randımanları, fertiliteleri, cinsel olgunluk yaşları, ölüm oranları ile yavruların, yemden yararlanma oranı, ölüm oranı, canlı ağırlık ve performans indeksi değerleri tespit edilmiştir.

Ebeveyn dişi gruplarının ilk yumurtlama yaşlarının, Hh(Hafif erkek x Hafif dişi), Ha, Ho, Ah, Aa(Ağır erkek x Ağır dişi), Ao, Oh, Oa, ve Oo(Orta erkek x orta dişi) gruplarında sırasıyla 186, 179, 181, 186, 173, 181, 184, 176, ve 180 gün olduğu belirlenmiştir. Bu araştırmada ebeveyn grupları arasında verim dönemi ortalama ölüm oranı, yumurta verimi, yumurta ağırlığı, fertilitite ve kuluçka randımanları bakımından istatistiki önemde farklılıkların bulunmadığı belirlenmiştir. Hh, Ha, Ho, Ah, Aa, Ao, Oh, Oa ve Oo ebeveyn gruplarından elde edilen ticari broylerlerin 49. gün performans indeksi değerlerinin sırasıyla, 193.71, 181.54, 226.83, 211.40, 204.44, 188.23, 203.40, 201.14, ve 202.40 olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak ebeveyn canlı ağırlığının yavruların canlı ağırlığını etkilediği söylenebilir. Ticari broylerlerin canlı ağırlıkları ve performans indeksleri beraber düşünüldüğünde, cinsel olgunluk çağında hafif erkek ve orta canlı ağırlığa sahip dişi ebeveynlerin birleştirilmeleriyle ticari broylerlerde (yavrular) optimum performansın elde edilebileceği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Broyler damızlık ebeveyn, Cinsel olgunluk, Yumurta verimi, Canlı ağırlık, Performans indeksi.

7.SUMMARY

Effect of Matings Among Different Body Weight Groups on Performance in Broiler Breeder Parents.

The purpose of this study is to determine the relationships between body weight and age of sexual maturity in broiler breeder parents and to determine the effects of housing together male and female broiler parents with different body weight at 22 weeks old age during production period on mortality, egg production, egg weight, hatchability, fertility, and progeny performance.

As the research material, 778 Avian female and 116 Peterson male broiler breeder parents, and totally 459 chicks obtained from that broiler breeder parents were used. Parent male and female chickens were separately divided into three base body weight groups called low, middle and high at 22 weeks old age . Separately three body weight subgroups which have almost similar variance and average values were obtained from base body weight groups by using sensitive sampling method. Six male and 64 female broiler breeder parent chickens obtained from bodyweight subgroups were housed in 9 pens during production period. Egg production percentages, egg weights, hatchabilities, fertilities, ages at sexual maturity and mortality of broiler breeder parent chicken groups and feed conversion, mortality, body weight and performance indices of progeny groups of parent groups were determined. Ages at onset of lay of LI (Light male x light female), Lh, Lm, Hl, Hh(Heavy male x heavy female), Hm, Ml, Mh and Mm(Middle male x middle female) broiler breeder female groups were determined as 186, 179, 181, 186, 173, 181, 184, 176, and 180 days, respectively. There were no statistically significant differences among broiler breeder parent groups in respects of average production period mortality, egg production percentage, egg weight, fertility, hatchability. Performance indices for 49 days old progenies of Ll, Lh, Lm, Hl, Hh, Hm, Ml, Mh, and Mm parent groups were estimated as 193.71, 181.54, 226.83, 211.40, 204.44, 188.23, 203.40, 201.14 and 202.40, respectively.

As a result , it can be said that body weights of broiler breeder parents can influence body weights of their own progenies. When average progeny (commercial broilers) bodyweights and performance index values were taken into consideration, it may be possible to say that if light males and females with middle bodyweights at sexual maturity age are used in broiler breeder parent matings, optimum performance in progenies of broiler breeder parents will be able to be obtained.

Key words: Broiler breeder parents, Sexual maturity, Egg production, Body weight, Performance index.

8.LİTERATÜR LİSTESİ

1. Abbaker, A.I., Robbins, K.R. (1994). Light and feed management of broiler breeder reared under short versus natural day length. Poultry Sci., 73, 603-609.
- 2 . Aksoy, F.T.(1974). Hybro anaç hatlarının beyaz Cornish ve beyaz Plymouth Rock ırkları üzerinde kullanılması ile yeni etçi tavuk tiplerinin elde edilmesi olanakları. Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü, Yayın No 36.
- 3 . Aksoy, F.T. (1995). Tavukçulukta damızlıkların elde edilişi ve bakımı ile ilgili yeni gelişmeler . VI. Hayvancılık ve Beslenme Sempozyumu, 23-25 Ekim, Konya.
- 4 . Altinel, A. (1995). Broiler üretiminin temel ilkeleri ve verimliliğin değerlendirilmesi. VI. Hayvancılık ve Beslenme Sempozyumu, 23-25 Ekim, Konya.
- 5 . Anonim(1993). Parent Breeder Management Guide . Avian Farms International Ltd, U.S.A.
- 6 . Anonim (1995). Ross PM 3 sürüsünün teknik performansı . Yetiştirme Rehberi, Ankara.
- 7 . Anonim(1995). Cobb 500 damızlık bakım rehberi.The Cobb Breeding Company, United Kingdom.
8. Ansah, G.A., Buckland, R.B., Crober, D.C., Sefton, A.E. (1980). Artificial insemination of individually caged broiler breeder. II: The relationships of juvenile male traits with subsequent reproductive traits. Poultry Sci.,59, 1912-1917.
- 9 . Anthony, N.B., Dunnington, E.A., Siegel, P.B. (1989). Egg production and egg composition of parental lines and F1 and F2 crosses of White Rock chickens selected for 56 day body weight. Poultry Sci., 68, 27-36.
10. Anthony, N.B., Emmerson, D.A., Nestor, K.E., Bacon, W.E., Siegel, P.B., Dunnington, E.A. (1991). Comparison of growth curves of weight selected populations of turkeys, quail, and chickens. Poultry Sci., 70, 13-19.

- 11 . Arıtürk, E., Şengör, E. (1984). Bir ticari etçi tavuk tipine ait erkek ve dişi anaçlardan kendi içlerinde elde edilen döllerin bazı verim özellikleri. *Doğa Bilim Dergisi*, 8, 1, 1-5.
- 12 . Baik, D.H., Marks, H.L. (1993). Divergent selection for growth in japanese quail under split and complete nutritional environments. 7. Heterosis and combining ability among diallel crosses following twenty -seven generations of selection. *Poultry Sci.*, 72, 1449-1458.
- 13 . Benoff, F.H., Renden, J.A. (1980). Broiler breeder egg shape 2. Hatchability of pole distinguishable and pole indistinguishable eggs. *Poultry Sci.*, 59, 1682-1685.
- 14 . Brake, J., Walsh, T.J., Vick, S.V. (1992). A comprehensive theory relating internal and external egg quality to embryonic mortality and storage and incubation requirements of broiler hatching eggs. *Poultry Sci.*, 71, 856-865.
- 15 . Brake, J., Havenstein, G.B., Scheideler, S.E., Ferket, P.R., Rives, D.V.(1993). Relationship of sex, age, and body weight to broiler carcass yield and of fat production. *Poultry Sci.*, 72, 1137-1145.
- 16 . D'Alfonso, T.H., Roush, W.B., Cravener, T.L.(1993). Performance of broilers fed rations formulated by stochastic non linear programming as linear programming with a margin of safety. *Poultry Sci.*, 72, 620-627.
- 17 . Dunnington, E.A., Siegel, P.B., McNab, F.M.A. (1993). Research Note: Hatching time, body weight and thyroid hormones in male and female chicks from lines selected for high or low juvenile body weight. *Poultry Sci.*, 72, 1998-2000.
- 18 . Eitan, Y., Soller, M. (1991). Two way selection for threshold body weight at first egg in broiler strain females. 2. Effect of supplemental light on weight and age at first egg. *Poultry Sci.*, 70, 2017-2022.
- 19 . Eitan, Y., Soller, M. (1994). Selection for high and low threshold body weight at first egg in broiler strain females. 4. Photoperiodic drive in the selection lines and in commercial layers and broiler breeders. *Poultry Sci.*, 73, 769-780.
- 20 . Elibol, O. (1993). Kuluçka aksaklıklarının tesbiti ve çözüm yolları . Uluslararası Tavukçuluk Kongresi, 23-25 Mayıs, İstanbul.

21. Ensminger, M.E.(1980). Incubation and hatchery management. Poultry Science. Second Edition. The Interstate Printer and Publishers Inc., Illinois, U.S.A.
- 22 . Fasenko, G.M., Hardin, R.T., Robinson, F.E. (1992). Relationship of hen age and egg sequence position with fertility , hatchability, viability, and preincubation embryonic development in broiler breeders. Poultry Sci., 71, 1374-1383.
- 23 .Fattori, T.R., Wilson, H.R., Harms, R.H., Miles, R.D. (1991). Response of broiler breeder females to feed restriction below recommended levels. 1. Growth and reproductive performance. Poultry Sci., 70, 26-36.
- 24 . Fattori, T.R., Wilson, H.R., Harms, R.H., Mather, F.B., Miles, R.D., Butcher, G.D. (1993). Response of broiler breeder females to feed restriction below recommended levels. 3. Characterising the onset of sexual maturity . Poultry Sci., 72, 2044-2051.
25. Gürbüz, Semra (1995). Tavuk Eti ve Yumurtanın Pazarlanması. VI. Hayvancılık ve beslenme sempozyumu, 23-25 Ekim, Konya.
- 26 .Hazan, A., Yalçın, S. (1992). Effect of moulting age on the second cycle performance of broiler breeders. British Poultry Sci., 33, 189-193.
27. İnal, Ş. (1995). Biyometri Ders Notları. S.Ü.Vet. Fakültesi Yayınları, Konya.
28. İşcan, K.M. (1995). Cıvıv üretimini ve kalitesini etkileyen faktörler. VI. Hayvancılık ve Beslenme Sempozyumu, 23-25 Ekim, Konya.
29. Joly, P. (1994). Choosing the age of sexual maturity. World Poultry Misset. 10, 10, 83-85.
- 30 . Katz, Z. (1969). A new approach for selecting breeder males. Poultry Digest, August, 398-399.
- 31 . Kiiskinen, T. (1988). Barley protein concentrate in broiler diets. World's Poultry Cong. ,4-9 September, Japan.

- 32 . Lee, P.J.W., Gulliver, A.L. (1971). Restricted feeding of broiler breeder pullets during the rearing period and its effect on productivity and breeding. *British Poultry Sci.*, 12, 499-510.
33. Leeson, S., Summers, J.D. (1982). Consequence of increased feed allowance for growing broiler breeder pullets as a means of stimulating early maturity. *Poultry Sci.*, 62, 6-11.
- 34 . Lewis, K.C. (1993). Broiler breeder females: maximize the productivity. *Poultry Digest*, February, 22-30.
- 35 .Lilburn, M.S., Myers-Miller, D.J. (1990). Effect of body weight, feed allowance and dietary protein intake during the prebreeder period on early reproductive performance of broiler breeder hens. *Poultry Sci.*, 69, 1118-1125.
36. Masić, B., Pavlovski, Z. (1986). The interrelationship of live production parameters in some recent yugoslav random sample broiler tests. 7. European Poultry Conference, Paris, Volume 1, 153-156.
- 37 . McDaniel, G.R. (1983). The effect of various preproduction feeding regimes on performance of broiler breeder females. *Poultry Sci.*, 62, 1603-1607.
- 38 . Nakaue, H.S. (1981). Effect of type of feeder, feeder space and bird density under intermittent lighting regimens with broilers. *Poultry Sci.*, 60, 708-712.
- 39 . Nitsan, Z., Dunnington, E.A., Siegel, P.B. (1991). Organ growth and digestive enzyme levels to fifteen days of age in lines of chickens differing in body weight. *Poultry Sci.*, 70, 2040-2048.
- 40 . O'Sullivan, N.P., Dunnington, E.A., Siegel, P.B. (1991). Relationship among age of dam, egg components, embryo lipid transfer, and hatchability of broiler breeder eggs. *Poultry Sci.*, 70, 2180-2185.
- 41 . Petite, J.N., Hawes, R.O., Gerry, R.W. (1982). The influence of flock uniformity on the reproductive performances of broiler breeder hens housed in cages and floor pens. *Poultry Sci.*, 61, 2166-2171.

- 42 . Petite, J.N., Hawes, R.O., Gerry, R.W. (1983). The influences of cage versus floor pen management of broiler breeder hens on subsequent performance of cage reared broilers. *Poultry Sci.*, 62, 1241-1246.
- 43 . Proudfoot, F.G., Hulan, H.W., McRae, K.B. (1982). Effect of hatching egg size from semi - dwarf and normal maternal meat parent genotypes on the performance of broiler chickens. *Poultry Sci.*, 61, 655-660.
- 44 .Robinson, F.E., Wilson, J.L., Yu, M.V., Fassenko, G.M., Hardin, R.T. (1993). The relationship between body weight and reproductive efficiency in meat type chickens. *Poultry Sci.*, 72, 912-922.
- 45 . Sandıkçioğlu, M., Aksoy, F.T., Eşcan, A. (1977). Lalahan beyaz Plymouth Rock, beyaz Cornish ve Newhampshire' lerinde vücut ağırlığı ve vücut parçalarına ilişkin bazı özellikler. *Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 17, 90-108.
46. Scott, T.A., MacKenzie, C.J. (1993). Incidence and classification of early embryonic mortality in broiler breeder chickens. *British Poultry Sci.*, 34, 459-470.
- 47 . Shakhnova, L., Shashina, G. (1988). Performance of Cornish and Plymouth Rock breeders hatched in consecutive generations from eggs of different weight. *World's Poultry Cong.* ,4-9 September, Japan.
- 48 . Simons, P.C.M. (1988). İntermittent lighting to prevent twisted legs in broilers. *World's Poultry Cong.* ,4-9 September, Japan.
49. Soller, M., Brody, T., Eitan, Y., Agursky, T. (1985). Growth and the onset of sexual maturity in chickens. *Poultry Sci.* , 64, 690-698.
50. Steel, R.G.D., Torrie, J.H. (1960). *Principles and Procedures of Statistics*. McGraw-Hill Company, Newyork.
51. Şenköylü, N.(1991). *Modern Tavuk Üretimi*. Onaran Matbası. Tekirdağ.

- 52 .Tiller, H. (1988). The addition of whole wheat grains to broiler grower feeds or supplements effects on performance and abdominal fat. World's Poultry Cong. ,4-9 September, Japan.
- 53 . Tufft, L., Jensen, L. (1991). Effect of age of hen, egg weight , and sex on chick performance and lipid retention. Poultry Sci., 70, 2411-2418.
54. Türkoğlu, M., Elibol, O.(1995). Kuluçka problemleri ve çözüm yolları. VI. Hayvancılık ve Beslenme Sempozyumu, 23-25 Ekim, Konya.
55. Ülker, M., Yıldırım, Z. (1991). Damızlık horoz ve tavukların bakımı - beslenmesi ile yönlendirilmeleri. Çiftlik Dergisi , 94, 34- 43.
56. Ülker, M., Yıldırım, Z. (1995). Et yönlü damızlık (parent stock) yetiştiriciliğinde temel ilkeler. VI. Hayvancılık ve Beslenme Sempozyumu, 23-25 Ekim, Konya.
57. Walsh, T.J., Brake, J. (1992).The effect of two temperatures, CO₂ and 7 and 14 days of storage on albumen quality, hatchability, and embriyonic mortality of broiler hatching eggs. Poultry Sci., 71, 920-935.
58. Whiting, T.S., Pesti, G.M. (1984).Broiler performance and hatching egg weight to marketing weight relationship of progeny from standart and dwarf broiler dams. Poultry Sci., 63, 425-429.
59. Wilson, H.R., Harms, R.H. (1986). Performance of broiler breeder as affected body weight during the breeding season . Poultry Sci., 65, 1052-1057.
60. Wilson, H.R., Ingram, D.R., Harms, R.H. (1983). Restricted feeding of broiler breeders. Poultry Sci., 62, 1133-1141.
61. Yu, M.W., Robinson, F.E., Robble, R.A. (1992). Effect of feed allowance during rearing and breeding on female broiler breeders. 1. Growth and carcass characteristics. Poultry Sci., 71, 1739-1749.
62. Yu, M.W., Robinson, F.E., Charles, R.G., Weingardt , R. (1992). Effect of feed allowance during rearing and breeding on female broiler breeders. 2. Ovarian morphology and production. Poultry Sci., 71, 1750-1761.

9.ÖZGEÇMİŞ.

Konya, 17-11-1965 doğumluyum. İlk, orta ve lise öğrenimimi Konya'da tamamladım. Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nden 1989 yılında mezun oldum. Özel bir tavukçuluk işletmesinde bir yıl süreyle çalışıp, askerlik görevimi tamamladıktan sonra 1991 yılında S.Ü.Veteriner Fakültesi Zootehni Anabilim Dalında doktora eğitimine başladım. Aynı yıl araştırma görevlisi olarak çalışmaya başladım. Doktora çalışmalarımın yanında yardımcı araştırmacı olarak 5 araştırmada görev aldım. Evliyim.



10.TEŞEKKÜR.

Bu araştırmanın gerçekleştirilmesinde değerli bilimsel yardım ve desteklerini gördüğüm sayın Doç.Dr. M.Ali Tekeş, Prof. Dr. Tahir Aksoy, Prof.Dr. Öznur Poyraz, Prof.Dr. Behiç Coşkun, Doç.Dr. Şeref İnal, Doç. Dr. Ali Akmaz, Doç.Dr. Erdoğan Şeker, Doç.Dr.Kaan M.İşcan'a , tüm çalışma boyunca değerli mesailerini bana ayıran bölümümüzün diğer öğretim üyelerine, göstermiş olduğu anlayış ve destekten dolayı eşim Havva Dere'ye, tezin bilgisayarla yazılmasında yardımlarını gördüğüm değerli kardeşim Salih Dere'ye teşekkürü bir borç bilirim.

