

**SERBEST DOLAŞIMLI VE KAPALI SİSTEMDE YETİŞTİRİLEN ATAK-S GENOTİPİ  
ERKEKLERİNİN BESİ PERFORMANSI ve KARKAS ÖZELLİKLERİ BAKIMINDAN  
KARŞILAŞTIRILMASI**

**Tülay BARAÇ**

**Yüksek Lisans Tezi  
Zootečni Anabilim Dalı**

**Danışman: Doç. Dr. Bünyamin SÖĞÜT  
Mayıs 2016  
Her hakkı saklıdır**

T.C.  
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SERBEST DOLAŞIMLI VE KAPALI SİSTEMDE  
YETİŞTİRİLEN ATAK-S GENOTİPİ ERKEKLERİNİN  
BESİ PERFORMANSI ve KARKAS ÖZELLİKLERİ  
BAKIMINDAN KARŞILAŞTIRILMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Tülay BARAÇ**

**Enstitü Anabilim Dalı : ZOOTEKNİ**

**Tez Danışmanı : Doç. Dr. Bünyamin SÖĞÜT**

**Mayıs 2016**

T.C.  
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SERBEST DOLAŞIMLI VE KAPALI SİSTEMDE YETİŞTİRİLEN  
ATAK-S GENOTİPİ ERKEKLERİNİN BESİ PERFORMANSI ve  
KARKAS ÖZELLİKLERİ BAKIMINDAN  
KARŞILAŞTIRILMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

Tülay BARAÇ

Enstitü Anabilim Dalı : ZOOTEKNİ

Bu tez 30.05.2016 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile kabul edilmiştir.

Doç. Dr  
Bünyamin SÖĞÜT  
Jüri Başkanı

Yrd. Doç. Dr.  
Ahmet AYDIN  
Üye

Yrd. Doç. Dr.  
Hakan İNCİ  
Üye

Yukarıdaki sonucu onaylarım

Doç. Dr. İbrahim Y. ERDOĞAN

Enstitü Müdürü

## ÖNSÖZ

Tez çalışmamı sürdürmemde bana rehber olan ve çalışmalarım sırasında manevi desteğini benden esirgemeyen Sayın Prof. Dr Turgay ŞENGÜL ve tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Bünyamin SÖĞÜT hocama Şükranlarımı sunarım. Çalışmamın tamamlanabilmesi için gerekli desteği veren hocam Yrd. Doç. Dr Hakan İNCİ'ye, BAP-84-222-2014 nolu proje çalışmamın uygulama aşamasında maddi olarak destek veren Bingöl Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimine, araştırmalarımı yapabileceğim uygun ortamı sağlayan Bingöl Üniversitesi Merkezi Laboratuvar sorumlusu sayın Yrd. Doç. Dr. Aydın Şükrü Bengü'ye ve diğer çalışanlarına destekleri için teşekkür ederim. Tez çalışmalarım ve eğitimim boyunca sabır ve metanetle her zaman yanımda olan benim için hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan ve dualarını benden esirgemeyen Sevgili annem Telli ÇAĞRIBAY'a, babam Mehmet Zeki ÇAĞRIBAY'a, eşim Mehmet BARAÇ'a, kardeşlerime ve yeğenlerime teşekkürü bir borç bilirim.

**Tülay BARAÇ**  
**Bingöl 2016**

# İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	vii
ÖZET.....	viii
ABSTRACT.....	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR ÖZETİ.....	5
2.1. Canlı Ağırlığı Artışı İle İlgili Önceki Çalışmalar.....	5
2.2. Yem tüketimi ve Yemden Yararlanma ile İlgili Önceki Çalışmalar.....	8
2.3. Tüm karkas, But, Göğüs, Kanat, Sırt, Boyun Ve Yenilebilir İç Organların Ağırlıkları ile İlgili Literatür Özetleri.....	11
2.4. Ph, Kül, Kuru Madde, Protein Özellikleri İle İlgili Literatür Özetleri.....	13
3. MATERYAL VE METOT.....	15
3.1. Materyal.....	15
3.1.1. Hayvan Materyali.....	15
3.1.2. Yem Materyali.....	15
3.2. Metot.....	16
3.2.1. Deneme Odası.....	17
3.2.2. Aydınlatma.....	17
3.2.3. Altlık Materyali.....	17
3.2.4. Gözlem ve Ölçüm Yöntemleri.....	18
3.2.4.1. Canlı Ağırlık Artışları.....	18
3.2.4.2. Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma.....	18

3.2.4.3. Karkas Özellikleri.....	18
3.2.4.4. Ette pH.....	18
3.2.4.5. Besin Madde İçeriği.....	18
3.2.5. İstatistiksel Analiz.....	19
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	20
4.1. Araştırma Bulguları.....	20
4.1.1. Canlı Ağırlık.....	20
4.1.2. Yem Tüketimi ve Yemden yararlanma.....	21
4.1.3. Karkas Özellikleri.....	22
4.1.4. Protein, pH, Kül ve Kuru Madde Özellikleri.....	25
4.2. Tartışma.....	25
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	30
KAYNAKLAR.....	32
EKLER.....	37
ÖZGEÇMİŞ	

## SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

g	: Gram
kg	: Kilogram
ATAE	: Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü
°C	: Santigrad derece
cm <sup>2</sup>	: Santimetrekare
m <sup>2</sup>	: metrekare
Vs	: Vesaire
vd.	: Ve diğerleri
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
Ark	: Arkadaşları
Vb	: Ve benzeri
%	: Yüzde
*	: (P< 0,05)
**	: (P< 0,01)
H.P	: Ham Protein
Kcal	: Kilo kalori
ME	: Metabolik Enerji
AB	: Avrupa Birliği

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil A.1.	Atak-S ırkının birinci aydan sonraki dönemde yer sisteminden bir görünüm.....	37
Şekil A.2.	Cıvcıvlerin ilk bir aylık döneminde ana makinelerinde büyütülmesinden bir görünüm.....	37
Şekil A.3.	Yer sisteminden bir görünüm.....	38
Şekil A.4.	Yer sisteminden bir görünüm.....	38



## TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1.	Bazı kahverengi yumurtacı hibritlerin verim dönemi canlı ağırlık değerleri.....	5
Tablo 3.1.	Mera kompozisyonunun besin madde içerikleri.....	16
Tablo 4.1.	Kontrol ve muamele gruplarına ait erkeklerin haftalık canlı ağırlık değerleri (g) ve standart hataları.....	20
Tablo 4.2.	Muamele gruplarına ait eklemeli yem tüketimleri (g) ve standart hataları.....	21
Tablo 4.3.	Muamele gruplarına ait kümülatif yemden yararlanma oranları (g/g) ve standart hataları.....	22
Tablo 4.4.	Kontrol ve muamele gruplarına ait erkeklerin karkas ağırlığı (g), bazı karkas kısımlarına ait ortalamalar ve standart hataları.....	23
Tablo 4.5.	Kontrol ve muamele gruplarına ait erkeklerin karkas, göğüs, but, kanat, boyun ve sırt randımanlarına ait ortalamalar ve standart hataları.....	24
Tablo 4.6.	Kontrol ve muamele gruplarına ait bireylerin göğüs etinden alınan numunelerde ölçülen bazı özellikler ve standart hataları.....	25

# SERBEST DOLAŞIMLI VE KAPALI SİSTEMDE YETİŞTİRİLEN ATAK-S GENOTİPİ ERKEKLERİNİN BESİ PERFORMANSI VE KARKAS ÖZELLİKLERİ BAKIMINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

## ÖZET

Bu çalışma, Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilen Atak-S genotipinin erkeklerinin serbest dolaşimli ve kapalı sistemde besi performansı ve karkas özelliklerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaca ulaşmak için, toplam 180 adet 1 günlük Atak-S civcivleri şansa bağlı olarak 3 gruba (n=60) ve 3 tekerrürlü (n=20) olacak şekilde dağıtılmıştır. Hayvanlar haftalık ve 0,1 g hassasiyetli terazi ile tartılmışlardır. Deneme toplam 84 gün sürmüştür. Araştırma materyali hayvanların 12 haftalık yaşa kadarki canlı ağırlıkları, yem tüketimleri, kümülatif yemden yararlanma oranları grup bazında incelenmiştir. 1. Grup adlibitum yem 2.grup mera+kontrol grubunun tükettiği yem miktarının %80'i kadar yem, 3. Grup ise mera+kontrol grubunun tükettiği yemin %50'si kadar yem tüketmiştir. Deneme sonunda en yüksek ( $P<0,01$ ) canlı ağırlık 1 grupta ( $1384,66\pm 12,10$  g) bunu 2. ( $1232,74\pm 12,20$ ) ve 3. ( $1027,26\pm 12,10$  g) grup izlemiştir. Yem tüketimindeki sıralama canlı ağırlıktaki gibidir. Ancak yemden yararlanma oranındaki sıralama tam tersi olup, en iyi ( $P<0,01$ ) 3. Grupta ( $2,25\pm 0,03$ ), bunu 2. ( $3,03\pm 0,03$ ) ve 1. ( $3,30\pm 0,03$ ) grup takip etmiştir. Karkas özellikleri açısından 1. Grup hayvanları 2. ve 3. grup hayvanlarından daha iyi bir performans göstermiştir.

Sonuç olarak, Atak-S erkekleri konvansiyonel sistemde daha iyi canlı ağırlık ve karkas özelliklerine sahip olmasına rağmen yemden yararlanma oranı en yüksek bulunmuştur. Bu bilgiler ışında, daha iyi mera şartları sağlandığı takdirde Atak-S erkekleri daha az yem ile daha doğal ürün elde edilebileceği söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Atak-S, besi performansı, karkas, et kalitesi.

# THE COMPARISON OF GROWTH PERFORMANCE AND CARCASS TRAITS OF ATAK-S MALES AT CONVENTIONAL AND FREE-RANGE CONDITION

## ABSTRACT

The objective this study was to figure out growth performance and carcass traits of Atak-S males developed by Ankara Poultry Research Institute at conventional and free-range conditions. To accomplish this goal, totally 180 day old birds were divided into 3 groups (n=60) with 3 replicates (20 bird/each) randomly. The male birds were weighted by 0.1 g sensitivity scale by weekly. The trail was lasted 84 days. Weekly body weight, feed intake and feed conversion rate, and carcass traits and meat quality were evaluated in group base. The first group received feed *adlibitum*, the second and third group received 80 and 50 % of 1<sup>st</sup> group + *adlibitum* pasture, respectively. At the end of experiment, the highest (P<0.01) body weight (1384.66±12.10 g) was observed in 1st group and followed by 2nd (1232.74±12.20) and 3rd (1027.26±12.10 g) group. The rank of feed consumption was same as in body weight. However, the rank of feed conversion rates was just the opposite. The best one (P<0.01) was observed in 3<sup>rd</sup> group with 2.25±0.03, it was followed by 2nd (3.03±0.03 ) and 1st (3.30±0.03) groups, respectively. In terms of carcass traits, the first group had better performance than 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> group.

As a result, even though Atak-S males had better performance in terms of body weight and carcass traits, the better feed conversion rate was observed in 3<sup>rd</sup> group. In the light of this information, if better pasture condition is provided for Atak-S males, they could have higher body weight and more natural product with less commercial diet.

**Keywords:** Atak-S, fattening performance, carcass, meat quality.

## 1. GİRİŞ

1960'lı yıllardan sonra hızla gelişmeye başlayan modern tavukçuluğun ülkemizdeki temeli cumhuriyetin kuruluşundan sonra atılmıştır. Son dönemlerde tavuk yetiştiriciliği ülkemizde başarıyla yapılabilmektedir. Sözleşmeli üretim modellerinin gelişmesi ve piliç eti üretiminde büyük entegrasyonların kurulmasıyla, yıllık üretim artışları %10'lara varmış ve bu artış 1990'lü yıllar boyunca devam etmiştir. Sözleşmeli üretim modelinde üretim işletmelerinin civciv, yem, altlık, ilaç vb. ihtiyaçları entegrasyonlar tarafından karşılanmakta üretilen piliçlerin kesim ve pazarlama faaliyetleri yine entegrasyonlar tarafından gerçekleştirilmektedir. Yumurtanın üretimi ve pazarlanması ise üretimi yapan çeşitli bölgesel örgütlenme modelleri (kooperatif, anonim şirket, birlik, dernek vb) aracılığıyla gerçekleştirilmekte, piliç eti üretim ve pazarlanmasından farklılıklar göstermektedir (Sarica ve Türkoğlu 2009; Sarica vd 2012).

Ülkemizde son yıllarda hızlı bir gelişme gösteren kanatlı sektörünün genetik materyal ihtiyacı da hızla artmıştır. Kaliteli damızlık materyalin yurt içinde ıslah edilmiş materyalle sağlanması mümkün olmadığından, dış ülkelere başvurulmaktadır (Şenköylü 1985; Altinkaya Uruk ve Testik 2012). Bilim ve teknolojinin ileri düzeyde kullanıldığı bazı işletmelerde, tavukçuluğumuz tarıma dayalı endüstrimizin en başarılı dallarından birisi haline dönmüştür (Testik 1985; Altinkaya Uruk 2012).

Son 60 yılda genetik ilerleme, besleme, yetiştirme ve yönetim tekniğindeki gelişmeler etlik piliçlerin bir yandan daha erken yaşta kesilmesini sağlarken diğer taraftan yemden yararlanmayı ve canlı ağırlığı arttırmıştır (Duclos vd 2007; Şekeroğlu ve Diktaş 2012).

Tavuk eti üretiminde “hızlı gelişen” etlik piliçlerin genetik kapasitesi sınıra gelmiştir. Hızlı gelişen etlik piliçlerin yemden yararlanma oranlarında gelişmelerle birlikte, 40-42 günde 2,2-2,5 kg canlı ağırlık sağlanabilmektedir; ancak bu hızlı gelişmeye uyum sağlayamayan kemik ve organlar, hayvanlarda bir takım metabolik ve sağlık sorunlarına neden olmaktadır. İskelet sistemi ve kardiyovasküler sistem, bu bozukluklardan en fazla etkilenen sistemlerdir (Riddell 1992; Julian 1993; Lilburn 1994, Whitehead vd 2003; Sarıca ve Türkoğlu 2009). Hayvanların davranışlarında ve bağışıklık sistemlerinde bozulmaların görülme olasılığı da hızlı gelişen etlik piliçlerde daha fazladır (Rauw vd 1998; Sarıca ve Yamak 2010).

Konvansiyonel üretim sistemindeki etlik piliçlerde, hızlı gelişme ile ortaya çıkan metabolik sorunlar ve kesim yaşının çok düşük olmasına tüketicilerin eleştirileri artmış bu da yeni arayışların çıkmasını sağlamıştır. Bu amaçla daha geç kesim yaşına ulaşan, daha düşük kalitedeki yemlerle beslenebilen, karışık tüylü veya renkli, yavaş gelişen et tipi tavukların üretilmeleri giderek yaygınlaşmıştır (Rizzi vd 2007; Dou vd 2009; Almeida ve Zuber 2010; Sarıca vd 2012).

Çin’de Three Yellow (3Y) olarak adlandırılan tavuklar, yerel Çin tavuklarının saf hatlarla melezlenmesi sonucunda elde edilmiştir (Zaho vd 2007).

İngiltere’de “Assured chicken production”, Hollanda’da “IKB chicken”, Almanya’da “Qualitat und Schereit”, Belçika’da “Label de Qualite Wallon ve Belplume”, Fransa’da “Label Rouge”, İspanya’da “Polo corral” olarak bilinen piliçler de bu grupta yer alan tavuklara örnektir (Yang ve Jiang 2005; Magdelaine ve Spiess 2008).

Son dönemlerde etlik damızlık materyal üretimi için çalışmalar hızlandırılmıştır (Durmuş vd tarih). 1970’li yıllarda Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü’nde ıslah çalışmalarına hız verilmesindeki amaç, ülkemizde tavukçuluk sektörünün damızlık materyal bakımından dışa bağımlı olarak gelişmesinin doğuracağı sorun ve sakıncaları gidermektir. Bir yandan ıslah çalışmaları sürdürülürken diğer yandan Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi ile Tarım ve Köyişleri Bakanlığı’nın ortak çalışmaları sonucu; Kanada’dan 1995 yılında 4’ü beyaz 6’sı kahverengi olmak üzere 10 adet saf tavuk hattına

ait kuluçkalık yumurtalar getirilmiş bunlardan civciv çıkışları sağlanmış ve bu hatlar Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü'nün Haymana/İkizce'de bulunan tesislerinde yetiştirilmeye alınmıştır. Akrabalığın artmamasına da dikkat edilerek söz konusu saf hatlar kendi içlerinde çoğaltılmış ve bazı özelliklerin geliştirilmesi amacıyla seleksiyon-hatlar arası hibritleme çalışmaları yapılmıştır. Yapılan bu çalışmaların neticesinde özel kombinasyonlu yüksek hatlar belirlenerek, ikisi kahverengi (ATAK, ATAK-S) ve biri beyaz (ATABEY) olmak üzere üç hibritin üretimi gerçekleştirilmiştir (Akman vd 2005; Altınkaya Uruk ve Testik 2012)

Atak, Atak-S ve Atabey Ulusal Irk Tescil Komitesi ve Türk Patent Enstitüsü tarafından tescil edilmiştir. Bu ırklar ülkemizin ticari önemi olan tescilli ilk hayvan ırklarıdır. Bu hibritlerin performanslarının test edilmesi değişik aralıklarla yapılmaktadır (Anonymous 2011).

Enstitüde, 1995 yılında saf hatların geliştirilmesinden sonra farklı hibrit kombinasyonlarının performans testi çalışmalarına hız verilmiş ve bu çalışmalar belirli aralıklarla tekrarlanmıştır. En son 2010 yılında yapılan performans testi sonuçlarına göre; RIR I x BR I ve RIR II x BR II ATAK-S, RIR II x L54 ve RIR I x COL ATAK, BRW x BLU ve BLC x BLU da ATABEY olarak tescillenmiştir (Sarıca vd 2012).

Kahverengi yumurtacı olan Atak-s hibriti Atak ve Atabey hibritlerine göre daha yüksek canlı ağırlık değerine sahip olmuştur. Bunun yanı sıra Atak-S hibritinin hem yem tüketimi hem de yemden yararlanma oranı da diğerlerinden yüksek değere sahip olmuştur (Durmuş vd 2009).

Ülkemizin saf hatların getirilişinin asıl amacı; dışarıya döviz akışını düşürmek, ithalatçı firmaların tekelleşmesinin önüne geçmek, tavukçuluğun dışa bağımlılığını azaltmak, hibrit ebeveynlerinin kendi ülke içi imkanları ile üretimini sağlamak, üreticilerin istedikleri kalitede ve sayıda civciv üretebilmek, hibrit ebeveynleri için fazla sayıda genotipe sahip olmak, koşulların uygun olduğu durumda ihracatçı konuma gelmek olarak sıralanabilir (Göğer vd 2007).

Son dönemde artan organik ürün yetiştiriciliği AB tarafından getirilen düzenlemeler ile organik tavuk yetiştiriciliğinde yavaş gelişen bölgesel piliçlerin kullanımının gerekliliğini ortaya koymaktadır (Sarica ve Yamak 2010). Etçi ebeveyn üretimi için hiç değilse yavaş gelişen genotiplerde dışa bağımlılığı engelleyecek çalışmalara önem verilmelidir (Sarica vd 2012).

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de değişik piliç eti ürünlerine gösterilen talepte gittikçe farklılıklar görülmektedir. Organik üretim, Free range ve yavaş gelişen piliç üretiminde az da olsa gelişmeler görülmektedir. Bu üretim sistemlerinde kullanılacak ebeveyn materyali ise hızlı gelişen etlik piliçlerde olduğu gibi ticari firmalardan sağlanmaya çalışılmaktadır. Hızlı gelişen etlik piliç ebeveynlerine göre yetiştirilmesi, ıslahı ve pazarlanması daha kolay olan yavaş gelişen piliçlerin Türkiye’de üretimine geçilmesi kaçınılmazdır (Sarica ve Yamak 2010).

Yumurtacı erkek civcivler, 6-8 haftalık besi süresinde beslenmeleri durumunda 300 g dolayında bir canlı ağırlığa erişmekte 2,5-3,0 kg dolayında yem tüketmekte ve yem değerlendirme katsayısı broilerlere göre daha düşük olmaktadır (Yetişir 2014).

Free range sistemde hayvanlar doğal davranışlarını sergileme fırsat bulurlar; çünkü kapalı barınakta barınma yoğunluğuna göre azalmalar meydana gelmiştir. Bunun yanı sıra sağlık problemleri daha az görüldüğü için hayvanların refah seviyesi de geliştirilmektedir.

Bu çalışmada serbest dolaşimli (free range) ve kapalı sistemde yetiştirilen Atak-S genotipi erkeklerinin besi performansı ve karkas özellikleri bakımından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

## 2. LİTERATÜR ÖZETLERİ

### 2.1. Canlı Ağırlığı Artışı İle İlgili Önceki Çalışmalar

Attia vd (1998), kontrol grubunun yemlemesi ad libitum olarak yapılmıştır. Bir hafta süre ile kontrol grubunun tükettiği yem miktarının %50'siyle beslenen grup ve aynı miktar ile iki hafta süreyle beslenen grup ile karşılaştırılmışlardır. Araştırma sonucunda kısıtlı beslemenin canlı ağırlığı etkilediği sonucuna varılmıştır.

Fathel ve Elibol (2006), Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü'nde (ATAE) geliştirilen ATAK ve ATAK-S adlı 2 adet kahverengi yumurtacı genotip ile iki dış kaynaklı kahverengi yumurtacı hibrit, (Nick Brown ve Lohmann Brown) çeşitli verim özellikleri bakımından karşılaştırılmıştır. Yerli ve dış kaynaklı kahverengi yumurtacı hibritlerin verim dönemi canlı ağırlık değerlerini aşağıdaki gibi bildirmişlerdir.

Tablo 2.1. Bazı kahverengi yumurtacı hibritlerin verim dönemi canlı ağırlık değerleri

Özellikler	ATAK	ATAK-S	NB	LB
20. hafta canlı ağırlığı (g)	1613 ± 44 <sup>a</sup>	1679 ± 44 <sup>a</sup>	1556 ± 39 <sup>a</sup>	1524 ± 44 <sup>a</sup>
72. hafta canlı ağırlığı (g)	2162 ± 52 <sup>c</sup>	2348 ± 52 <sup>a</sup>	2139 ± 47 <sup>c</sup>	2279 ± 47 <sup>b</sup>

Verim dönemi boyunca, incelenen çoğu özellik bakımından gruplar arası farklılık istatistiki açıdan önemli bulunmuştur (P<0,05).



Shaddel Telli (2011), Etlik Piliçlerde Kısıntılı Yemlemenin Performans, Karkas Özellikleri, Plazma Igf-1 Konsantrasyonu ve Asites Oluşumu Üzerine Etkilerini araştırmak amacıyla toplam 280 adet etlik erkek piliç üzerinde çalışma yapmıştır. Kontrol ve üç deneme grubunda 5 tekerrürlü olarak düzenlenen bu çalışmada, kontrol grubuna adlibitum olarak yapılan yemleme birinci, ikinci ve üçüncü deneme gruplarında günde sırasıyla 8, 16 ve 24 saat süreyle kısıtlı yemleme uygulanmıştır. Araştırma sonunda ortalama canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, yaşama gücü ve verim indeksi açısından kontrol ve diğer gruplar arasındaki fark önemsiz bulunmuştur ( $P>0,01$ ). Araştırma sonunda kontrol ve deneme gruplarında canlı ağırlıklar sırasıyla; 2511,20, 2500,80, 2546,40 ve 2541,80 g, canlı ağırlık artışları; 2476,80, 2454,20, 2500,20 ve 2495,40 g olarak bulunmuştur.

Bonnet vd (1997), 4 haftalık yaştaki erkek etlik piliçleri 3 gruba ayırmıştır. Bu gruplardan 1. gruba 22°C ve sürekli yemleme, 2. gruba 32°C ve sürekli yemleme, 3. gruba 22°C ve günde dört defa olacak şekilde aralıklı yemleme ve 23A:1K aydınlatma programı uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda 1, 2 ve 3. grupta canlı ağırlık sırasıyla 2,301 g, 1,857 g ve 1,729 g olarak bulunmuştur ( $P<0,05$ ). En yüksek canlı ağırlık 1. grupta; en düşük canlı ağırlık ise 3. grupta bulunmuştur.

Balcı vd (2003), Brown Nick, Isa Brown ve Tetra-SL yumurtacı hibritlerin eşdeğer çevre koşullarında büyüme ve üretim dönemi verim performansını saptamak amacıyla her genotipten 1600 adet olmak üzere toplam 4800 adet bir günlük civcivler altlıklı yer sisteminde büyütüldükten sonra 16. haftada tavuk başına 45 cm<sup>2</sup> alan düşen apartman sistemi kafeslere nakledilmiş ve 72 haftalık yaşa kadar verimleri tespit etmişlerdir. Brown Nick, Isa Brown ve Tetra-SL hibritlerinin 0 gün canlı ağırlıkları sırasıyla; 34,99 g, 39,79 g, 37,56 g; 6. hafta 348,14 g, 352,74 g, 385,04 g; 12. haftada ise 1028,84 g, 1069,98 g, 1112,84 g bulunmuştur. Tetra-SL hibritlerinin kuluçka çıkış ağırlıkları dışında ilk 12 haftalık dönemlerde Isa Brown ve Brown Nick hibritlerinden daha yüksek canlı ağırlığa ulaştıkları görülmüştür ( $P<0,05$ ).

Altinkaya Uruk (2012), Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü'nde geliştirilmekte olan 2'si beyaz (BLUE ve BLACK), 3'ü kahverenkli (RIR I, BAR I ve LINE 54) yumurtacı olmak üzere toplam 5 tavuk hattının, fenotipik özelliklerini ortaya koymak amacıyla çalışma yürütmüştür. Kahverengi yumurtacı saf hatlara (erkekler için) ait RIR, BAR I, LINE 54'te 12. hafta sonundaki canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla; 1140,2 g, 1277,2 g, 1181,6 g; dişiler için ise yine sırasıyla; 977,2 g, 1073,9 g ve 901,8 g olarak bulunmuştur. Kahverengi yumurtacı hatlara (erkekler) ait canlı ağırlık ortalamaları bakımından, genotiplerin 16. haftada canlı ağırlık artışlarında önemli düzeyde bir farklılık olduğu saptanmış ( $P<0,05$ ); ancak diğer haftalarda (çıkış ağırlıkları; 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 ve 18) ise genotipler arasında canlı ağırlık ortalamaları arasında farklılıklar istatistikî açılarından önemsiz bulunmuştur.

Yiğitoğlu ve Testik (2008), Atak-S Yumurtacı Tavuk Hibritinin Çukurova (Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Ve Uygulama Çiftliği) Koşullarında Performansının Saptanması üzerine yapılan çalışmada, ilgili kurumlardan getirilen 3600 adet civcivin 18. hafta sonunda ortalama canlı ağırlık değeri  $1413,6\pm 13,35$  g olarak saptanmıştır.

Türkyılmaz ve Fidan (2007), Yaz Mevsiminde Erken Dönem Sıcak ve Yem Çekme Uygulamasının Vücut Sıcaklığı ve Bazı Performans Parametreleri Üzerine Etkilerini araştırmak amacıyla bir günlük yaştaki 240 broyler civciv (Ross-308), dört deneme grubuna ayrılmıştır. Her deneme grubunda 60 civciv kullanılmıştır (12 adet / m<sup>2</sup>). Birinci gruba (G1) denemenin beşinci günü 24 saat süreyle sıcaklık ( $36 \pm 1^{\circ}\text{C}$  sıcaklık ve %70-80 bağıl rutubet) koşulları, ikinci gruba (G2) yem çekme işlemi (denemenin 7-14. günleri arası dönemde saat 10:00-16:00 arasında), üçüncü gruba (G3) sıcaklık uygulaması ( $36 \pm 1^{\circ}\text{C}$  sıcaklık ve %70-80 bağıl rutubet) koşulları ve 7-14. günler arası dönemde saat 10:00-16:00 arasında altı saat süreyle yem çekme işlemi uygulanmıştır. Kontrol grubu olarak kullanılan dördüncü gruba ise (G4) normal bakım ve besleme uygulanmıştır. 35 günlük çalışma sonunda canlı ağırlık değerleri G1, G2, G3 ve G4'te sırasıyla 1761,96, 1637,14, 2060,43 ve 2287,76 g bulunmuştur. Araştırma gruplarındaki canlı ağırlık değerlerinin birbirinden farklı olduğu ( $P<0,001$ ) saptanmıştır. 35. günde en yüksek canlı

ağırlık değeri 2287,76 g ile kontrol grubunda, en düşük canlı ağırlık değeri ise 1637,14 g ile hem sıcak hem de yem çekme uygulanan (G3'te) grupta görülmüştür.

Atasoy (1997), Broiler sürülerinde cinsiyet ve erken dönemde kısa süreli kısıtlı yemlemenin verim özelliklerine etkisini araştırmak amacıyla 4512 adet Ross PM3 civcivleri kullanılmıştır. Araştırmada 3 kontrol, 3 deneme grubu olmak üzere toplam 6 grubun iki blokta incelenmesi söz konusudur. Deneme grupları dişi, erkek ve karışık olmak üzere gruplandırılmış ve gruplardan her birinin yarısına aynı zamanda kısıtlı yemleme programı uygulanmıştır. Kısıtlı yemleme programı 6-15. günlerde gün aşırı yem kısıtlaması yapılmıştır. Hayvanlar bir gün aç bırakıldıktan sonra ikinci gün normal yem ihtiyacının bir buçuk katı kadar yem verilmiştir. Kısıtlı yemleme ve serbest yemlemenin uygulandığı erkeklerin 42. gündeki canlı ağırlık ortalamaları 1991,12 ve 2194,25 g olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiki açıdan önemli görülmüştür ( $P<0,05$ ).

Çalışlar vd (2003), bitirme döneminde (29-42. gün) uygulanan sınırlı yemlemenin broiler piliçlerinde bazı verim ve karkas özelliklerine etkisini saptamak amacıyla Cobb-500 hibrit erkek civcivler kullanmışlardır. 4 farklı yemleme düzeyi (kontrol grubu, kontrol x %90, kontrol x %80, kontrol x %70'i kadar yem) üç tekerrürlü olarak kullanılmıştır. Her tekerrürde 20 adet olmak üzere (12 adet / m<sup>2</sup>), 4 grupta toplam 240 adet civciv kullanılmıştır. Serbest yemleme (kontrol) ve serbest yemlenen grubun %90'ı, %80'i ve %70'i kadar yemleme yapılan gruplarda deneme sonu canlı ağırlıkları sırayla; 2270,0, 2283,3, 2218,3 ve 2122,0 g olarak bildirilmiştir. 0-42. günlerde canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışı bakımından gruplar arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan çok önemli ( $P<0,01$ ) bulunmuştur.

## **2.2. Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma ile İlgili Önceki Çalışmalar**

Hayvanların aç bırakılmasının veya gün aşırı yemleme gibi kısıtlı besleme programlarının uygulamasının nedeni, broilerlerde sıcaklık stresinin negatif etkilerini önlemek için toplam yemleme süresi kısaltılarak yeme bağlı ısı üretimini düşürmektir (Üzüm 2011).

Scheideler ve Baughman (1993), yaptıkları iki çalışmanın birincisinde kontrol grubunun beslenmesini ad libitum olarak yapmış ve bu grubunun tükettiği yemin %50'sini 6-14. günlerde muamele grubuna vermişlerdir. İkinci çalışmada ise kontrol grubunun tükettiği yem miktarının %65'ini 8-14. günlerde muamele grubuna vermişlerdir. Araştırmacılar yapmış oldukları iki çalışmada da kısıtlı beslemeye tabi tutulan etlik piliçlerin 21, 35 ve 45. günlerde telafi edici büyüme gösterdiklerini bildirmişlerdir. Araştırmacılar birinci ve ikinci çalışmada 42. günde kontrol ve muamele gruplarının yem değerlendirme katsayıları (birinci çalışma için yem değerlendirme katsayıları kontrol ve muamele gruplarında sırasıyla 1,73 ve 1,68 ikinci çalışma için kontrol ve muamele grupları ise 2,01 ve 1,89) arasında istatistiki açıdan bir farklılığın olmadığını ifade etmişlerdir.

Durmuş vd (2009), Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsünde geliştirilen Atak, Atak-S ve Atabey hibritlerinin verim özelliklerini ortaya koymak amacıyla Ondokuz Mayıs Üniversitesi (OMÜ) ve Süleyman Demirel Üniversitesi (SDÜ) Ziraat Fakültesinde Atak, Atak-S ve Atebey hibrit genotiplerinin her birinden 350 adet dişi civciv teste alınmıştır. 72 haftalık yaşa kadar bu hibrit genotiplerinin dönem sonu yem tüketimleri ve yemden yararlanma oranları sırasıyla SDÜ'de 118,87 g, 131,35 g, 110,52 g; 2,41, 2,51 ve 2,40; OMÜ'de ise 115,00 g, 127,03 g, 106,40 g; 2,43, 2,58 ve 2,43 bulunmuştur. Hibritler arasında bütün dönemlerdeki yem tüketimi değerleri arasındaki farklılık her iki araştırma biriminde de önemli ( $P<0,05$ ) bulunmuştur. SDÜ araştırma biriminde hibritler arasındaki fark önemsiz bulunurken OMÜ araştırma biriminde hibritler arasındaki yemden yararlanma oranı arasındaki farklılığın önemli olduğu belirtilmiştir.

Bozkurt vd (2001), etlik piliçlerin bitirme döneminde uygulanan kısıtlı yemlemenin üzerine yapmış olduğu çalışmada, yemin sınırlandırılmasının oranı arttıkça yemden yararlanma oranının iyileştiğini bildirmişlerdir. Etlik piliçlerde büyütme döneminde uygulanan kısıtlı yemleme verim dönemindeki civcivlerin yemden yararlanma değerlerini olumlu yönde etkilemiştir.

Shaddel Telli (2011), Kontrol ve üç deneme grubunda 5 tekerrürlü olarak düzenlenen bu çalışmada, kontrol grubuna adlibitum olarak yapılan yemleme birinci, ikinci ve üçüncü deneme gruplarında günde sırasıyla 8, 16 ve 24 saat süreyle kısıtlı yemleme uygulanmıştır. Araştırma

sonunda yem tüketimi sırasıyla; 5027,20, 5070,00, 4992,00 ve 5080,40 g, yem değerlendirme sayısı ise; 2,066, 2,029, 1,996 ve 2,036 olarak tespit edilmiştir. Yem değerlendirme sayısı bakımından ortaya çıkan farklılıklar istatistiki açıdan önemli ( $P<0,05$ ); yem tüketimi açısından kontrol ve diğer gruplar arasındaki fark ise önemsiz bulunmuştur ( $P>0,01$ ).

Balcı vd (2003), Brown Nick, Isa Brown ve Tetra-SL yumurtacı hibritlerin eşdeğer çevre koşullarında büyüme ve üretim dönemi verim performansını saptamak amacıyla yapmış olduğu çalışmada, hibritlerin büyütme döneminde kümese konulan civciv sayısına göre tüketilen yem miktarı Brown Nick, Isa Brown ve Tetra SL gruplarında 0-6. haftada sırasıyla 1000,00 g, 933,12 g, 1088,34 g ve 0-12. haftada ise sırasıyla 3484,38 g, 3725,31 g ve 3837,50 g bulunmuştur.

Altınkaya Uruk (2012), Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü'nde geliştirilmekte olan 2'si beyaz (BLUE ve BLACK), 3'ü kahverenkli (RIR I, BAR I ve LINE 54) yumurtacı olmak üzere toplam 5 tavuk hattının, fenotipik özelliklerini ortaya koymak amacıyla yapmış olduğu çalışmada, kahverengi ve beyaz yumurtacı hatların karışık olarak civciv döneminden 0-6 ve 0-18. haftaya kadar yem tüketimleri grup bazında değerlendirmiştir. Hayvanlar iki haftalık yaşa geldiklerinde, en fazla yem tüketen genotip 0,62 kg ile BLACK, en az yem tüketen ise 0,53 kg ile BAR I olarak ölçülmüştür. Genotipler 6 haftalık yaşa geldiklerinde, en fazla yem tüketen genotip 1,55 kg ile BLACK, en az yem tüketen genotip ise 1,33 kg ile LINE 54 olarak saptanmıştır.

Yiğitoğlu ve Testik (2008), Atak-S Yumurtacı Tavuk Hibritinin Çukurova (Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği) Koşullarında Performansının Saptanması üzerine yapılan çalışmada, hayvanların 18. hafta sonuna kadar tükettikleri toplam yem miktarının ortalaması 5,715 g, yemden yararlanma oranı ise 4,04 olarak bulunmuştur.

Türkyılmaz ve Fidan (2007), Yaz Mevsiminde Erken Dönem Sıcak ve Yem Çekme Uygulamasının Vücut Sıcaklığı ve Bazı Performans Parametreleri Üzerine Etkilerini araştırmak amacıyla bir günlük yaştaki 240 broyler civciv (Ross-308), dört deneme grubuna ayrılmıştır. Her

deneme grubunda 60 civciv kullanılmıştır (12 civciv / m<sup>2</sup>). Birinci gruba (G1) denemenin beşinci günü 24 saat süreyle sıcaklık (36 ± 1°C sıcaklık ve %70-80 bağıl rutubet) koşulları, ikinci gruba (G2) yem çekme işlemi (denemenin 7-14. Günleri arası dönemde saat 10:00-16:00 arasında), üçüncü gruba (G3) sıcaklık uygulaması (36 ± 1°C sıcaklık ve %70-80 bağıl rutubet) koşulları ve 7-14. günler arası dönemde saat 10:00-16:00 arasında altı saat süreyle yem çekme işlemi uygulanmıştır. Kontrol grubu olarak kullanılan dördüncü gruba ise (G4) normal bakım ve besleme uygulanmıştır. Araştırma sonunda, broylerlerde erken dönem sıcak ve yem çekme uygulamalarının yemden yararlanma oranı ve yem tüketimleri üzerine olumsuz etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Atasoy (1997), Broiler sürülerinde cinsiyet ve erken dönemde kısa süreli kısıtlı yemlemenin verim özelliklerine etkisini araştırmak amacıyla 4512 adet Ross PM3 civcivleri kullanılmıştır. Araştırmada 3 kontrol, 3 deneme grubu olmak üzere toplam 6 grubun iki blokta incelenmesi söz konusudur. Deneme grupları dişi, erkek ve karışık olmak üzere gruplandırılmış ve gruplardan her birinin yarısına aynı zamanda kısıtlı yemleme programı uygulanmıştır. Kısıtlı yemleme programı 6-15. günlerde gün aşırı yem kısıtlaması yapılmıştır. Hayvanlar bir gün aç bırakıldıktan sonra ikinci gün normal yem ihtiyacının bir buçuk katı kadar yem verilmiştir. Kısıtlı yemleme grubu (KYG) ile serbest yemleme grubunun (SYG) erkeklerinde yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı bakımından önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çalışlar vd (2003), bitirme döneminde (29-42. Gün) uygulanan sınırlı yemlemenin broiler piliçlerinde bazı verim ve karkas özelliklerine etkisini saptamak amacıyla Cobb-500 hibrit erkek civcivler kullanmışlardır. 4 farklı yemleme düzeyi (kontrol grubu, kontrol x %90, kontrol x %80, kontrol x %70'i kadar yem) üç tekerrürlü olarak kullanılmıştır. Her tekerrürde 20 adet olmak üzere (12 adet / m<sup>2</sup>), 4 grupta toplam 240 adet civciv kullanılmıştır. Serbest yemleme (kontrol) ve serbest yemlenen grubun %90'ı, %80'i ve %70'i kadar yemleme yapılan gruplarda deneme sonu (42. gün) yem tüketimleri; 3736, 3492, 3337 ve 3151 g, yemden yararlanma oranları ise; 1,82, 1,69, 1,66 ve 1,65 olarak bulunmuştur. Yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı bakımından gruplar arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan çok önemli (P<0,01) bulunmuştur.

### **2.3. Tüm Karkas, But, Göğüs, Kanat, Sırt, Boyun ve Yenilebilir İç Organların Ağırlıkları ile İlgili Literatür Özetleri**

Altan vd (1998), iki farklı genotipe sahip olan etlik piliçlerle yapmış olduğu araştırma sonucunda, erken yaşlarda yem kısıtlaması uygulanarak gelişmenin geciktirildiğini, 6. haftada telafi edilerek karkas kalitesinde hiçbir gerilemenin meydana gelmediğini saptamıştır.

Ayşan vd (2000), Japon bildircinlarının erken yaşta günün belli saatlerinde aç bırakma ve nicel (kantitatif) kısıtlı yemleme uygulamalarının besi ve karkas üzerine etkisini saptamak amacıyla yapmış olduğu çalışmada toplam 75 adet bildircin üç gruba ayrılmıştır. Deneme boyunca serbest yemleme, kontrol grubunu, günde 4 saat (08.00-12.00) kısıtlı yemleme, 2. grubu ve kontrol grubuna verilen yeme göre günlük %50 kısıtlama ise 3. grubu oluşturmuştur. Yemleme uygulamalarının karkas üzerine etkisi önemsiz bulunmuştur.

Pinchasov ve Jensen (1989), erkek ve dişi ticari etlik piliçler üzerinde 7-14 günlerde kısıtlı yemleme uygulamıştır. 49. günde yapılan kesimde göğüs eti ağırlığı karkasa oranlanmıştır. Bu oranlamada gruplar arasında önemli bir farkın olmadığı bulunmuştur.

Çalışlar vd (2003), etlik piliçlerde bitirme döneminde kısıtlı yemlemenin uygulanmasının bazı performans ve karkas özellikleri üzerine etkisini saptamak amacıyla yapmış oldukları çalışmada, toplam 240 adet Cobb-500 hibrit erkek civcivler kullanılmıştır. Araştırmada dört farklı yemleme düzeyi (kontrol grubu, kontrol x %90, kontrol x %80, kontrol x %70'i kadar yem) uygulanmıştır. Sınırlı yemlemenin soğuk karkas randımanına, göğüs ve taşlık oranına etkisi önemsiz ( $P>0,05$ ) bulunmuştur. Sınırlı yemlemenin sırt, kanat, boyun, karaciğer ve abdominal yağ oranına etkisi önemli ( $P<0,05$ ); but oranına etkisi ise istatistiki açıdan çok önemli ( $P<0,01$ ) bulunmuştur.

Şekeroğlu ve Diktaş (2012), yavaş gelişen etlik piliçlerin karkas özelliklerine ve et kalitesine serbest yetiştirme sisteminin etkisini araştırmak amacıyla 270 adet yavaş gelişen Red-JA etlik piliç kullanmışlardır. Red-JA'lar ilk iki hafta altlıklı yer sisteminde barındırılmışlardır. Üçüncü haftada ise gezinmeli sistem, yarı açık gezinmeli serbest sistem ve altlıklı yer sistemi olmak üzere üç deneme grubu temel alınmıştır. Her deneme grubu üç tekrardan, her tekrar ise karışık cinsiyette 30 hayvandan oluşmuştur. Denemenin 61. gününde hayvanlar 10 saat aç bırakılmış ve her tekrardan ortalama canlı ağırlığa yakın 4 adet (2 erkek ve 2 dişi) olmak üzere toplam 36 adet yavaş gelişen etlik piliç seçilmiştir. But ağırlığı oranı bakımından; yarı açık gezinmeli serbest ve altlıklı yer sistemindeki etlik piliçlerin, gezinmeli serbest sistemdeki etlik piliçlere göre daha düşük olması istatistiki açıdan farklılık yaratmıştır ( $P<0,05$ ). Göğüs, sırt ve boyun ağırlığı oranı bakımından, altlıklı yer sistemindeki etlik piliçler, gezinmeli serbest sistem ve yarı açık gezinmeli serbest sisteme göre daha yüksek olması istatistiki açıdan önemsizdir ( $P>0,05$ ).

Zubair ve Leeson (1994), erkek etlik piliçlerin çeşitli dönemlerde yapılan kısıtlı beslemenin büyüme ve karkas özellikleri üzerine etkisini araştırmak üzere yapmış oldukları çalışmada, kısıtlı beslemenin telafi edici büyümeyi etkilemediği ve gruplar arasında karkas özellikleri bakımından istatistiksel bir farklılığın olmadığını bildirmişlerdir.

Quart vd (1989), dişi ve erkek etlik piliç gruplarında iki günlük süre ile yem kısıtlaması uygulamıştır. 49. günde kesim yapılmış ve karkas parçalarının ağırlık ortalamaları arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur.

Altan vd (1998), iki farklı genotipte etlik piliçlerde, gelişmeyi geciktirmek amacıyla uygulanan farklı sınırlı yemleme programlarının gelişme ve karkas özelliklerine etkisini araştırmak amacıyla Ross ve Hybro genotiplerinden 315'er adet (toplam 630) günlük civciv kullanmışlardır. Civcivler kanat numaraları takıldıktan sonra yer bölmelerine (35 civciv/bölme) rastgele yerleştirilmiştir. 1. grup: Deneme boyunca serbest yemleme (kontrol grubu), 2. grup: 7-14. günlerde sınırlı yemleme,



3. grup: 14-21. günler arası sınırlı yemleme uygulanmıştır. Sınırlı yemleme gruplarına belirtilen sürelerin sonunda serbest yemleme uygulanmıştır. Denemenin 7. haftasında her gruptan 10 erkek 10 dişi örnek piliç kesilmiştir. Yemleme yöntemlerinin but oranı ve göğüs oranında önemli farklılıklar yaratmadığı saptanmıştır. But, göğüs, karkas ve karın yağı ağırlıkları saptanmış ayrıca canlı ağırlığa oranlanarak % olarak ifade edilmiştir. Ross genotipine ait göğüs oranı Hybro genotipine ait göğüs oranından daha fazla olduğu rapor edilmiştir.

#### **2.4. Ph, Kül, Kuru Madde, Protein Özellikleri İle İlgili Literatür Özetleri**

Şekeroğlu ve Diktaş (2012), Yavaş gelişen etlik piliçlerin karkas özelliklerine ve et kalitesine serbest yetiştirme sisteminin etkisini araştırmak amacıyla yapmış oldukları çalışmada gezinmeli serbest sistem, yarı açık gezinmeli serbest sistem ve altlıklı yer sisteminde yetiştirme sistemlerinin göğüs eti ve but eti pH'sına etkisini istatistiki olarak önemsiz bulmuşlardır ( $P>0,05$ ).

Karagöz ve Şireli (2014), Mekanik olarak ayrılmış broiler etlerinin bazı mikrobiyolojik ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yedi farklı firmadan temin edilen toplam 100 adet broiler eti kullanılmıştır. Mekanik olarak ayrılmış broiler etlerinin kuru madde, rutubet, protein, yağ, kül ve pH ortalama değerleri sırasıyla %36,10, %63,89, %14,04, %20,18, %1,09 ve 6,6 olarak bulunmuştur.

Kolsarıcı vd (2004), soğuk ve dondurulmuş depolamanın mekanik ayrılmış tavuk etlerinin kimyasal ve mikrobiyolojik kalitesine etkisini saptamak amacıyla ticari olarak tavuk eti işleyen bir şirketten tavuk eti örnekleri getirilmiştir. Mekanik ayrılmış tavuk göğüs etlerinin nem, protein ve kül özelliklerinin yüzdesi (%) sırasıyla  $68,82\pm 1,03$ ;  $16,90\pm 0,43a$  ve  $1,45\pm 0,09$  olarak bulunmuştur.

### **3. MATERİYAL VE METOT**

#### **3.1. Materyal**

Bu araştırma Atak-S hibritinin mera (free-range) ve konvansiyonel sistemde besi performansı ve karkas özelliklerini karşılaştırmak amacıyla 2014 Yılı Ağustos Ayı'nda Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Tavukçuluk Ünitesi kümeslerinin olanaklarından faydalanılarak gerçekleştirilmiştir. Mera grubu için yine aynı tesisin mera alanından faydalanılmıştır.

##### **3.1.1. Hayvan Materyali**

Çalışmada kullanılan Atak-S hibritine ait 180 adet 1 günlük yaştaki erkek civcivler Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü'nden temin edilmiştir.

##### **3.1.2. Yem Materyali**

Civcivlerin beslenmesi ilk beş hafta kafeslerde civciv başlatma yemi ile yapılmıştır. 1. aydan sonra meraya alınacak olan 120 civcivin önüne ilk 15. günden sonra taze yeşil ot (yonca ve semizotu) yiyebilecekleri büyüklükte doğranıp başlatma yemiyle beraber verilmiştir. Daha sonraki dönemlerde altlıklı sistemde büyütülecek olanlara büyütme yemi, serbest dolaşımli sistemde yetiştiriciliği yapılacak olan hayvanlara ise mera+ek

yemleme uygulanmıştır. Büyütülen hayvanların 120 tanesi merada, geriye kalan 60 tanesi ise konvansiyonel sistemde üç tekerrürlü olarak yetiştirilmiştir.

Çalışma süresince kullanılan yemlerin tümü, Bingöl Üniversitesi'nin katkılarıyla bölgedeki özel sektöre ait ticari bir yem fabrikalarından sağlanmıştır.

Deneme süresince aşağıdaki sıralamaya uygun şekilde hayvanların beslenmesi üç aşamada yapılmıştır. 1–35. Günlerde 3000 kcal ME/kg, %23,90 HP içerikli yem,

36–63. Günlerde 3150 kcal ME/kg, %22 HP içerikli yem,

64-83. günlerde 3200 kcal ME/kg, %19 HP içerikli yem kullanılmış ve 84. gün hayvanlar kesilmiştir.

Yemleme yalnızca 1 gruba (içeride) tamamen serbest (*ad libitum*) olarak uygulanmış olup, sulama tüm gruplarda ad libitum yapılmıştır. İçme suları hijyenik bakımdan insanların içme suları ile aynı niteliktedir.

Kontrol grubunun tükettiği yem miktarının %50'si kadar ve %80'i kadar yem tüketen grupların yaralandığı meranın kompozisyonu yonca, çim, korunga, fiğ, buğday ve arpa bitkilerinden oluşturulmuştur. Sezon süresince meradan alınarak besin madde analizleri yapılan yeşil ve kuru çayır otlarının besin değerleri Tablo 3.1'de verilmiştir.

Tablo 3.1. Mera kompozisyonunun besin madde içerikleri

Ham Protein (%)	Ham Selüloz (%)	Ham Yağ (%)	Ham Kül (%)	Kuru Madde (%)	M. Enerji (kcal/kg)
14,85	31,5	2,4	9,6	87	1900

### 3.2. Metot

Tüm hayvanlara ilk gün kanat numarası takılmıştır. Daha sonra hayvanların canlı ağırlıkları 0,1 g hassaslığı olan dijital terazi yardımıyla ölçülerek kaydedilmiştir. Cıvcivler ilk 30 gün boyunca ana makinelerinde barındırılıp her bölmede 2 adet 11 Watt'lık ampul ve istenilen sıcaklığa ayarlanmış ısıtıcılar kullanılmıştır.

Hayvanlar 5. haftadan itibaren yer sisteminde yetiştirilmiştir. Yer sistemine alınan hayvanlar toplamda 9 bölmeye ayrılan yerlerde barındırılmıştır. Yer sisteminde m<sup>2</sup>'ye 13 hayvan ve her bölmede 1 adet 40 Watt'lık ampul olacak şekilde barınakların düzenlenmesi sağlanmıştır.

Hayvanlar şansa bağlı olarak 3 ayrı deneme grubuna ayrılmıştır. Her deneme grubu 3 tekerrürden, her tekerrür de 20 hayvandan oluşacak şekilde oluşturulmuştur. Her bölmede 1 adet otomatik plastik suluk ve 1 adet cıvciv yemliği bulundurulmuştur.

Birinci gruba yem *ad libitum* olarak verilmiştir. 2. grup gündüz meradaki bölmesine alınmış ve saat 18.00'den sonra ise içeri alınıp 1. grubun tükettiği yem miktarının %80'i kadar yem verilmiştir. 3. gruba ise 2. grup gibi gündüz meraya çıkartılıp saat 18.00'den sonra 1. grubun tükettiği yem miktarının %50'si kadar yem verilmiştir. Meraya alınması gereken hayvanlar 09.00-18.00 saatleri arasında merada otlatılıp daha sonra her grup ve her tekerrür kendi bölmesine alınmıştır.

#### 3.2.1. Deneme Odası

Denemede kullanılan Atak-S hibritinin cıvcivleri Bingöl Üniversitesi Zootekni Bölümü'ne ait yer tipi kümeste m<sup>2</sup>'ye 13 hayvan gelecek şekilde barındırılmıştır.

Barınaklarda tesis ve işletme bakımından tüm sağlığa uygun tedbirler alınıp hayvanlara hareket serbestliği verecek şekilde ve normal doğal davranışlarını gösterebilmeleri için gruplar halinde barınmalarına izin verilip tüm koşullar dikkate alınarak düzenlemeler yapılmıştır.

### **3.2.2. Aydınlatma**

Civcivler ilk 3 gün 24 saat aydınlatılmıştır. 3. günden sonra her gün birer saat karanlık ve 23 saat aydınlık olacak şekilde ışıklandırma programı uygulanmıştır (23L:1D)

### **3.2.3. Altlık Materyali**

Altlık materyali olarak 5-8 cm kalınlığında odun talaşı kullanılmıştır.

### **3.2.4. Gözlem ve lm Yöntemleri**

#### **3.2.4.1. Canlı Ağırlık Artışları**

Atak-S civcivleri 0,1 g hassasiyetli terazi ile 12 hafta boyunca haftalık olarak tartılmıştır.

#### **3.2.4.2. Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma**

Yem tüketimleri haftalık olarak tartılıp üç gruba verilmiştir. İlk 5 hafta boyunca adlibitum olarak yapılan yemleme 6. hafta başından itibaren grup bazında kısıtlanarak verilmeye başlanmıştır. 6-12 haftalarda verilen yemlerle grup bazında toplam yem tüketimleri hesaplanmıştır.

### **3.2.4.3. Karkas Özellikleri**

Kesim ve kan akıtmadan sonra ıslak yolma ve elle iç çıkarma işlemi gerçekleştirilmiştir. Karkaslar soğuk suda bekletilip temizlendikten sonra süzdürülüp +4 °C'de 24 saat bekletilmiştir. Karkaslar parçalandıktan sonra tüm karkas, but, göğüs, kanat, sırt, boyun ve yenilebilir iç organların ağırlıkları 0,1 g hassasiyetli terazide tartılmıştır. Elde edilen karkas parçalarının ağırlığı, karkas ağırlığına oranlanarak karkas parçalarının oranları (karkas randımanları) hesaplanmıştır.

### **3.2.4.4. Ette PH**

Tavuk etinin pH'sını belirlemek için, pH metre kullanılmıştır. Her grubun göğüs kısmından iki adet numune alınmış ve bu numunelerle ölçüm yapılmıştır.

### **3.2.4.5. Besin Madde İçeriği**

Etlik piliçlerin göğüs etleri yapılacak analizler için bireysel olarak paketlenildikten sonra analiz edilinceye kadar -80 °C'de saklanmıştır. Tavuk göğüs eti örneklerinin kuru madde, protein ve kül içerikleri belirlenmiştir.

### **3.2.5. İstatistiksel Analiz**

İncelenen özelliklere ait veriler SAS (1988) istatistik paket programında analiz edilmiştir. Üç grubun arasındaki farklar hesaplanırken F testi, iki grubun arasındaki farklar için ise T testi kullanılmış olup, ortalamalar arasındaki farklılıkların önemlilik derecelerinin tespitinde Duncan testi kullanılmıştır.

### 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

#### 4.1. Araştırma Bulguları

##### 4.1.1 Canlı Ağırlık

Bu araştırmada, Atak-S hibrit civcivlerinin 84 gün süreyle büyüme-gelişme performansı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve bazı karkas özellikleri üzerine etkileri incelenmiştir. Besi dönemi boyunca, kontrol ve muamele gruplarının haftalık canlı ağırlık ortalamaları (g) ve standart hataları ( $X \pm Sx$ ) Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 4.1. Kontrol ve muamele gruplarına ait erkeklerin haftalık canlı ağırlık değerleri (g) ve standart hataları ( $X \pm Sx$ ).

Yaş (Hafta)	Önem Düzeyi	Muamele Grupları		
		1.Grup $X \pm Sx$	2.Grup $X \pm Sx$	3.Grup $FX \pm Sx$
1	ÖS	52,53±0,78	53,83±0,78	52,88± 0,78
2	ÖS	103,25±1,59	106,43±1,59	105,20±1,59
3	ÖS	168,30±2,69	173,55±2,69	170,75± 2,69
4	ÖS	225,36±3,86	236,16±3,86	233,45± 3,86
5	*	307,38±5,45ab	299,31±5,45b	319,13± 5,45a
6	**	451,80±6,29a	399,00±6,29b	452,55±6,29a
7	**	588,63±7,15a	539,93±7,15b	525,48± 7,15b
8	**	731,96±7,81a	687,78±7,81b	617,26±7,81c
9	**	938,45±10,20a	848,46±10,20b	853,36±10,20b
10	**	1119,43±11,71a	1049,59±11,81b	929,68±11,71c
11	**	1303,75±12,36a	1185,83±12,47b	991,65±12,36c
12	**	1384,66±12,10a	1232,74±12,20b	1027,26±12,10c

a, b: Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

\*:  $P<0,05$ , \*\*:  $P<0,01$ , ÖS: önemsiz

Canlı ağırlık ortalamaları bakımından ilk hafta (7 gün), ikinci (14. gün), üçüncü (21. gün) ve dördüncü haftalardaki (28. gün) gruplar arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemsiz ( $P>0,05$ ), beşinci hafta (35. gün) canlı ağırlık ortalamaları istatistiki açıdan önemli ( $P<0,05$ ) bulunmuştur. Altıncı (42. gün), yedinci (49. gün), sekizinci (56. gün), dokuzuncu (63. gün), onuncu (70. gün), on birinci (77. gün) ve on ikinci haftalarda (84. gün) ise gruplar arasındaki canlı ağırlık farklılıkları istatistiki açıdan çok önemli ( $P<0,01$ ) bulunmuştur. Gruplar arasındaki ortalama canlı ağırlık farklarında görülen istatistiki önemlilik deneme sonuna kadar devam etmiştir. Deneme sonunda en yüksek canlı ağırlık  $1384,66\pm 12,10$  g ile kontrol grubunda görülmüş olup, bunu  $1232,74\pm 12,20$  g ile 2. grup ve  $1027,26\pm 12,10$  g ile 3. grup takip etmiştir.

#### 4.1.2. Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma

Deneme süresince Atak-S civcivleri 1–35. günlerde 3000 kcal ME/kg ve %24 HP içerikli yem ile, 36–63. günlerde 3150 kcal ME/kg ve %22 HP içerikli yem ile, 64-82. günlerde ise 3200 kcal ME/kg, ve %19 HP içerikli yem ile beslenmiş hayvanlara ait eklemeli yem tüketimi Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 4.2. Muamele gruplarına ait eklemeli haftalık yem tüketimleri (g) ve standart hataları ( $X \pm Sx$ ).

Yaş (Hafta)	Önem Düzeyi	Muamele Grupları		
		1.Grup $X \pm Sx$	2.Grup $X \pm Sx$	3.Grup $X \pm Sx$
0-6	**	508,4a	405,6b	252,8c
0-7.	**	1105,2a	883,2b	551,7c
0-8.	**	1753,8a	1408,6b	875,8c
0-9.	**	2412,6a	1923,5b	1203,4c
0-10	**	3115,4a	2484,6b	1551,2c
0-11.	**	3705,6a	2961,6b	1853,4c
0-12.	**	4406,8a	3519,7b	2203,2c

a, b: Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

\*:  $P<0,05$ , \*\*:  $P<0,01$ , ÖS: önemsiz



Tablo 2’de görüldüğü gibi altıncı (42. gün), yedinci (49. gün), sekizinci (56. gün), dokuzuncu (63. gün), onuncu (70. gün), on birinci (77. gün) ve on ikinci haftalarda (84. gün) yem tüketimi bakımından gruplar arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan çok önemli ( $P<0,01$ ) bulunmuştur. Canlı ağırlıkta olduğu gibi en yüksek değer 4406,8 g ile kontrol grubunda, en düşük ise 2203,2 g ile 3. grupta gözlenmiştir.

Gruplar 0-12 haftalık yaşa kadar yemden yararlanma oranı Tablo 3’te verilmiştir. Tabloda görüleceği gibi en iyi yemden yararlanma oranı canlı ağırlık ve yem tüketiminin aksi olarak 3. grupta gözlenmiştir. 12 hafta sonunda kümülatif yemden yararlanma 3. grupta 2,25 iken 2. ve 1. grupta sırasıyla 3,03 ve 3,30 olarak hesaplanmıştır.

İlk 5 hafta boyunca civcivlerin beslenmesi ad libitum olarak yapılmıştır. 3 haftanın sonuna kadar toplam tüketilen yem miktarı 63 kg’dır. 4. haftanın sonunda 1. grubun (60 civciv) tükettiği yem miktarı 10 kg; mera grubunun (120 civciv) tükettiği yem miktarı ise 17 kg’dır. 5. haftanın sonunda 1. grubun tükettiği yem miktarı 7,501 kg; mera grubunun tükettiği yem miktarı ise 13,503 kg’dır. 3. haftadan sonra mera grubundaki hayvanlara konsantre yem ve yonca+semizotu adlibitum olarak verilmiştir.

Tablo 4.3. Muamele gruplarına ait kümülatif yemden yararlanma oranları (g /g) ve standart hataları ( $X \pm Sx$ )

Yaş (Hafta)	Önem Düzeyi	Muamele Grupları		
		1.Grup $X \pm Sx$	2.Grup $X \pm Sx$	3.Grup $X \pm Sx$
0-6	**	1,25±0,04a	1,16±0,04b	0,62±0,04c
0-7	**	2,05±0,04a	1,81±0,04b	1,16±0,04c
0-8	**	2,57±0,04a	2,21±0,04b	1,55±0,04c
0-9	**	2,70±0,04a	2,41±0,04b	1,49±0,04c
0-10	**	2,90±0,04a	2,53±0,04b	1,76±0,04c
0-11	**	2,95±0,03a	2,66±0,03b	1,97±0,03c
0-12	**	3,30±0,03a	3,03±0,03b	2,25±0,03c

a, b: Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

\*:  $P<0,05$ , \*\*:  $P<0,01$ , ÖS: önemsiz

### 4.1.3. Karkas Özellikleri

Atak-s hibrit erkeklerinin, 84 günlük besi dönemi sonunda karkas ağırlığı (g), but ağırlığı (g), göğüs ağırlığı (g), kanat ağırlığı (g), sırt ağırlığı (g), boyun ağırlığı (g) ve yenilebilir iç organlarının (taşlık, ciğer ve kalp) ağırlıklarının ortalamaları Tablo 4’te verilmiştir.

Karkas ağırlığı, but ağırlığı, göğüs ağırlığı, kanat ağırlığı, sırt ağırlığı ve boyun ağırlığı gruplar bazında değerlendirilmiş olup buradaki özellikler bakımından kontrol grubunun (1. grup) verileri diğer grupların verilerinden yüksek bulunmuştur.

Yetiştirme sistemlerinin karkas, but, göğüs, kanat, sırt ve boyun ağırlıkları üzerindeki etkisine bakıldığında kapalı sistemde yetiştirilen hayvanların diğer muamele gruplarına göre ortalamaları arasındaki farklılığın çok önemli ( $P<0,01$ ) olduğu bulunmuştur.

Tablo 4.4. Kontrol ve muamele gruplarına ait erkeklerin karkas ağırlığı (g), bazı karkas kısımlarına ait ortalamalar ve standart hataları ( $X \pm Sx$ ).

Özellik (g)	Önem Düzeyi	Muamele Grupları		
		1.Grup $X \pm Sx$	2.Grup $X \pm Sx$	3.Grup $X \pm Sx$
Karkas ağırlığı	**	927,00±9,49a	799,40±9,49b	647,10±9,49c
But ağırlığı	**	287,00±4,47a	246,50±4,47b	207,90±4,47c
Göğüs ağırlığı	**	220,30±3,95a	187,60±3,95b	149,10±3,95c
Kanat ağırlığı	**	131,30±1,72a	116,60±1,72b	94,70±1,72c
Sırt ağırlığı	**	217,20±3,72a	193,60±3,72b	152,60±3,72c

Boyun ağırlığı	**	68,20±2,34a	52,70±2,34b	40,40±2,34c
Kalp ağırlığı	*	8,00±0,34a	7,20±0,34ab	6,30±0,34b
Taşlık ağırlığı	*	27,00±0,78a	24,40±0,78b	24,50±0,78b
Karaciğer ağırlığı	**	35,20±1,41a	32,00±1,41a	23,80±1,41b

a, b: Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

\*: P<0,05, \*\*: P<0,01, ÖS: önemsiz

Tablo 4, karkas özellikleri bakımından incelendiğinde 1, 2 ve 3. gruplarda karkas ağırlığı (g) sırasıyla 927,00±9,49, 799,40±9,49 ve 647,10±9,49, but ağırlığı (g); 287,00±4,47, 246,50±4,47 ve 207,90±4,47, göğüs ağırlığı (g); 220,30±3,95, 187,60±3,95 ve 149,10±3,95, kanat ağırlığı (g); 131,30±1,72, 116,60±1,72 ve 94,70±1,72, sırt ağırlığı (g); 217,20±3,72, 193,60±3,72 ve 152,60±3,72, boyun ağırlığı (g); 68,20±2,34, 52,70±2,34 ve 40,40±2,34 bulunmuştur.

Yenilebilir iç organların ağırlıkları bakımından incelendiğinde; 1, 2 ve 3. gruplarda kalp ağırlığı (g) sırasıyla 8,00±0,34, 7,20±0,34 ve 6,30±0,34, taşlık ağırlığı (g); 27,00±0,78, 24,40±0,78 ve 24,50±0,78, karaciğer ağırlığı (g); 35,20±1,41, 32,00±1,41 ve 23,80±1,41 olarak bulunmuştur. Her üç özellik bakımından da kontrol grubu (1. grup) verileri diğer grupların verilerinden (2 ve 3. grup) yüksek bulunmuştur. İstatistiki açıdan incelendiğinde kalp ve taşlık ağırlıkları önemli (P<0,05); karaciğer ağırlığı ise çok önemli (P<0,01) olduğu gözlenmiştir.

Atak-S hibritlerinin 84 günlük beslenme süreci sonunda sergilemiş olduğu karkas, göğüs, but, kanat, sırt ve boyun randımanlarına ait ortalamalar Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 4.5. Kontrol ve muamele gruplarına ait erkeklerin karkas, göğüs, but, kanat, boyun ve sırt randımanlarına ait ortalamalar ve standart hataları ( $X \pm Sx$ ).

Özellik	Önem Düzeyi	Muamele Grupları		
		1.Grup $X \pm Sx$	2.Grup $X \pm Sx$	3.Grup $X \pm Sx$
Karkas randımanı (%)	ÖS	0,66±0,00a	0,66±0,00a	0,65±0,00a
Göğüs randımanı (%)	ÖS	23,75±0,33a	23,46±0,33a	23,03±0,33a
But randımanı (%)	ÖS	30,95±0,42a	30,84±0,42a	32,13±0,42a
Kanat randımanı (%)	ÖS	14,16±0,17a	14,59±0,17a	14,63±0,17a
Boyun randımanı (%)	*	7,36±0,30a	6,60±0,30ab	6,25±0,30b
Sırt Randımanı (%)	ÖS	23,44±0,40a	24,21±0,40a	23,57±0,40a

a, b: Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

\*:  $P<0,05$ , \*\*:  $P<0,01$ , ÖS: önemsiz.

1, 2 ve 3. grupta karkas, göğüs, but, kanat, boyun ve sırt randımanları (%) ise sırasıyla  $0,66\pm0,00$ ,  $0,66\pm0,00$  ve  $0,65\pm0,00$ ;  $23,75\pm0,33$ ,  $23,46\pm0,33$  ve  $23,03\pm0,33$ ;  $30,95\pm0,42$ ,  $30,84\pm0,42$  ve  $32,13\pm0,42$ ;  $14,16\pm0,17$ ,  $14,59\pm0,17$  ve  $14,63\pm0,17$ ;  $7,36\pm0,30$ ,  $6,60\pm0,30$  ve  $6,25\pm0,30$ ;  $23,44\pm0,40$ ,  $24,21\pm0,40$  ve  $23,57\pm0,40$  olarak bulunmuştur. Karkas, göğüs, but, kanat ve sırt randımanı bakımından gruplar arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemsiz ( $P>0,05$ ) bulunmuştur. Boyun randımanında ise gruplar arasındaki farklılık önemli ( $P<0,05$ ) bulunmuştur.

Göğüs, but ve boyun randımanında en yüksek değerler 1. grupta gözlenmiştir. Kanat randımanında en yüksek değer 3. grupta; en düşük değer ise 1. grupta görülmüştür. Sırt randımanında en yüksek değer 2. grupta; en düşük değerler ise 1. grupta elde edilmiştir. Karkas randımanında en yüksek değer 1 ve 2. grupta; en düşük değer ise 3. grupta gözlemlenmiştir. Ancak gruplar arasında ciddi bir farklılık söz konusu değildir.

#### 4.1.4. Protein, pH, Kül ve Kuru Madde Özellikleri

Atak-s hibrit erkeklerinin göğüs etinden alınan örneklerden elde edilen bazı özelliklerin (protein, pH, kül ve kuru madde) ortalamaları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 4.6. Kontrol ve muamele gruplarına ait bireylerin göğüs etinden alınan numulere ölçülen bazı özellikler ve standart hataları ( $X \pm S_x$ ).

Özellik	Önem Düzeyi	Muamele Grupları		
		1.Grup $X \pm S_x$	2.Grup $X \pm S_x$	3.Grup $X \pm S_x$
Protein	*	27,91±0,38a	26,53±0,38b	27,51±0,38ab
Ph	**	6,50±0,01a	6,76±0,01b	7,06±0,01c
Kül	ÖS	4,51±0,30a	5,29±0,24a	5,51±0,30a
Kuru Madde	ÖS	30,00±0,00a	29,00±0,00a	30,00±0,01a

a, b: Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

\*:  $P<0,05$ , \*\*:  $P<0,01$ , ÖS: önemsiz

Protein, pH, kül ve kuru madde özellikleri bakımından incelendiğinde 1., 2. ve 3. gruplarda sırasıyla 27,91±0,38, 26,53±0,38 ve 27,51±0,38; 6,50±0,01, 6,76±0,01 ve 7,06±0,01; 4,51±0,30, 5,29±0,24 ve 5,51±0,30; 30,00±0,00, 29,00±0,00 ve 30,00±0,01 olarak bulunmuştur. Bu özellikler istatistiksel olarak değerlendirildiğinde protein bakımından meydana gelen farklılığın önemli ( $P<0,05$ ), pH bakımından oluşan farklılığın çok önemli ( $P<0,01$ ), kül ve kuru madde bakımından meydana gelen farklılığın ise önemsiz ( $P>0,05$ ) olduğu gözlemlenmiştir.

pH ve kül değeri en yüksek olan grup 3. grup; en düşük olan grup ise 1. gruptur. Kuru madde özelliği incelendiğinde ise en düşük değere sahip olan grubun 2. grup olduğu

bulunmuştur. En yüksek protein değeri 1. grupta; en düşük protein değeri ise 2. grupta gözlenmiştir. Yetiştirme sisteminin protein değeri üzerine etkisi önemlidir.

## 4.2. Tartışma

Birinci grup adli bitum, 2. grup mera+kontrol grubunun tükettiği yem miktarının %80'i kadar yem, 3. grup ise mera+kontrol grubunun tükettiği yemin %50'si kadar yem tüketen piliçlerin, besi performansı ve karkas özellikleri bakımından karşılaştırılması amacıyla yapılmış olan bu çalışmada;

Tüm hayvanlar beşinci haftanın sonuna kadar aynı şartlarda beslendikleri için canlı ağırlık ortalamaları arasındaki fark ilk 4 hafta boyunca önemsiz bulunmuştur 5. hafta sonundaki canlı ağırlık ortalamaları arasındaki fark ise önemli bulunmuştur ( $P>0,05$ ). 5. haftada meydana gelen bu farklılığın sebebi hayvanların mera grubuna ek olarak verilen yonca ve semizotundan kaynaklandığı düşünülmektedir. Ancak 6. haftadan itibaren kontrol grubu ile muamele grupları farklı miktarlarda yem ile beslendiklerinden dolayı canlı ağırlık ortalamaları arasındaki fark önemli ( $P<0,05$ ) bulunmuştur. Bu farklılık ilerleyen dönemde çok önemli ( $P>0,01$ ) olmuştur. Deneme sonunda en yüksek canlı ağırlık 1. grupta elde edilirken en düşük %50 yem kısıtlaması olan grupta elde edilmesinin nedeni tamamen tüketilen konsantre yemden dolayıdır. Tablo 4'te görüldüğü gibi, 2. ve 3. grup hayvanları sırasıyla %80 ve %50 oranında konsantre yem tükettikleri halde canlı ağırlıkları yem kısıtlaması oranında gözlenmemiştir. Bunun nedeni hayvanların besin ihtiyaçlarının bir kısmını meradan elde ettiklerinden dolayıdır. Ancak mera kalitesinden kaynaklanan nedenlerden dolayı canlı ağırlık kazancında gerileme gözlenmiştir. Mera kalitesinin iyileştirilmesi canlı ağırlık kazancında gözlenen bu gerilemeyi telafi edebileceği düşünülmektedir. Bu konuda farklı çalışmaların yapılmasına gereksinim vardır. Söğüt vd (2011) %80 ve %50 oranında yem kısıtlaması yapmış oldukları çalışmada yem kısıtlamasının neden olduğu canlı ağırlık gerilemesinin büyük oranda telef edildiğini bildirmişler ancak canlı ağırlık kazancında görülen gerileme tamamen telafi edilememiştir. Araştırmamızın sonucu Söğüt vd (2011)'nin bildirmiş olduğu sonuçla kısmi benzerlik göstermiştir.

Yem kısıtlama uygulamasının canlı ağırlık üzerine etkisinin olup olmadığını araştıran Çalışlar vd (2003); Türkyılmaz ve Fidan'ın (2007) değerleriyle bu çalışmanın değerleri benzerlik göstermektedir. Kısıtlı yemlemeye tabi tutulan etlik piliçlerin yemden yararlanma oranına etkisini araştıran Scheideler ve Baughman'ın (1993); Shaddel Telli (2011) çalışması ile bu çalışmanın sonuçları arasında farklılık söz konusudur. Durmuş vd (2009)'nin yapmış oldukları çalışmayla benzerlik göstermektedir. Atasoy (1997) denemede kullanmış olduğu erkek bireylere uygulanan kısıtlı yemlemenin yem tüketimi ve yemden yararlanma oranına etkisinin önemli olduğunu bildirmişlerdir. Çalışlar vd (2003) çalışmalarında uyguladığı kısıtlı yemlemenin yem tüketimi ve yemden yararlanma oranına etkisinin istatistiki açıdan çok önemli ( $P<0,01$ ) olduğu sonucuna varmışlardır ve bu sonuç yapmış olduğumuz çalışmayla uyum göstermektedir.

Yem tüketimi en fazla 1. grupta sonra 2. ve 3. grupta görülmesini yem kısıtlamasının doğal bir sonucudur. Çünkü 5. haftadan itibaren yem kısıtlaması yapılmış ve 2. ve 3. grup hayvanlarına verilen yemler 1. grubun tükettikleri yeme bağlı olarak %80 ve %50 oranında verilmiştir. Gruplar arasında yemden yararlanma oranının en iyi %50 yem kısıtlama grubunda, en kötü ise ad libitum beslenen grupta gözlenmiştir. Bunun nedeni yem kısıtlama grubu hayvanlarının bir kısım besin madde ihtiyaçlarını meradan sağladıklarından dolayıdır. Kaliteli bir mera temin edildiğinde canlı ağırlık kazancında daha fazla iyileşme gözleneceği kaçınılmaz olacaktır.

Farklı yetiştirme sistemlerinin, yavaş gelişen etlik piliçlerin pH üzerine etkisinin olmadığını belirten araştırmacılardan Şekeroğlu ve Diktaş (2012)'tan farklı olduğu görülmüştür. Etlik piliçlerde, et pH'sının düşük olması kesim öncesi refahının daha iyi olduğunu gösterir (Castellini vd 2002). Etlik piliçlerin gezinme alanına çıkıp çıkmamasının etin kuru madde miktarına farklılık oluşturmadığı yönünde bulguları (Fanatico vd 2007; Fanatico vd 2005; Dou vd 2009; Şekeroğlu ve Diktaş 2012) yapmış olduğumuz çalışmanın sonuçlarını destekler niteliktedir. Yetiştirme sistemlerinin göğüs eti protein oranına etkisinin önemli olduğu çalışmalarla (Fanatico vd 2007; Husak vd 2008) uyum içerisindedir. Yetiştirme sistemlerinin et kül oranına etkisinin olmadığı

belirten Fanatico vd (2007), Şekeroğlu ve Diktaş (2012)'in bulgularıyla bu çalışmanın sonuçları benzerlik göstermektedir.

Göğüs oranının, yetiştirme sistemleri arasında farklılığın olmadığı belirtilen (Fanatico vd 2008; Mikulski vd 2011) sonuçlarla bu araştırmanın sonuçları farklılık göstermektedir. Benzer bir şekilde, yetiştirme sistemlerinin göğüs, but, kanat, sırt ve boyun ağırlığı üzerine etkisi diğer araştırmacıların (Şekeroğlu ve Diktaş 2012) bulgularıyla farklılık göstermiştir. Göğüs oranının, yetiştirme sistemleri arasında farklılığın olmadığını belirten araştırmacıların (Fanatico vd 2008; Mikulski vd 2011) sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Altan vd (1998), erken yaşta yem kısıtlama uygulanmasının gelişmeyi geciktirebildiğini, 6. haftada telafi edilerek karkas kalitesinde hiçbir gerilemenin meydana gelmediğini bildirmişlerdir.

Pinchasov ve Jensen (1989), dişi ve erkek etlik piliçler üzerine uyguladığı kısıtlı yemlemede göğüs eti ağırlığını karkasa oranlamıştır. Bu oranlamada gruplar arasında önemli farklılıkların olmadığı sonucu ile bu çalışmanın sonucu uyum göstermektedir.

Çalışlar vd (2003), kısıtlı yemlemenin karkas üzerine etkisini araştırmışlardır. Bu araştırma sonucunda kısıtlı yemlemenin taşlık oranına etkisini önemsiz; ciğer oranına etkisini önemli bulmuştur. Kısıtlı yemlemenin taşlık ve ciğer üzerine etkisi sonucu ile yapmış olduğumuz çalışmanın sonucu birbirinden farklıdır. Bu farklılığın muhtemel nedeni uygulanan farklı yem kısıtlaması ve yetiştirme sistemidir. Kılıç (2005) kalp ağırlığının en fazla olduğu grubu ad libitum beslenen grupta elde etmiştir. Yapmış olduğumuz çalışmada da en yüksek kalp ağırlığı kontrol grubunda bulunmuştur. Kalp ağırlığı bakımından elde edilen sonuçlar birbirleriyle uyum içerisindedir.

Ayşan vd (2000), erken yaşta günün belli saatlerinde uyguladığı kısıtlı yemlemenin karkas üzerine etkisini önemsiz bulmuştur. Bu çalışma karkas ağırlığı bakımından incelendiğinde, kısıtlı yemlemenin uygulandığı gruplar ile kontrol grubu arasındaki farklılık istatistikî açıdan çok önemli olup Ayşan vd (2000)'nin sonuçları ile çelişmektedir.



Kısıtlı yemlemenin but randımanı üzerine etkisinin olmadığını belirten araştırmacıların (Wang vd 2009; Castellini vd 2002; Ingram vd 2008; Mikulski vd 2011) sonuçlarıyla bu çalışmanın sonuçları uyum içerisindedir. Araştırmacıların Wang vd (2009) yer sisteminde yetiştirilen yavaş gelişen etlik piliçlerin kanat oranının en yüksek olduğu sonucu ile bu çalışmanın sonucu farklılık göstermektedir. Pinchasov ve Jensen (1989), dişi ve erkek etlik piliçler üzerine uyguladığı kısıtlı yemlemede göğüs eti ağırlığını karkasa oranlamıştır. Bu oranlamada gruplar arasında önemli farklılıkların olmadığı sonucu ile bu çalışmanın sonucu uyum göstermektedir. şekeroğlu ve Diktaş (2012)'ın yapmış oldukları çalışmada karkas randımanı en yüksek bulunan grup altlıklı yer sistemidir. Yapılan bu çalışmada yetiştirme sisteminin karkas randımanı üzerine etkisi önemli bulunmuştur. Bu sonuç ile yapmış olduğumuz çalışmanın sonucu birbirinden farklı bulunmuştur. Ancak (Wang vd 2009; Dou vd 2009) yapmış oldukları çalışmaların sonucu ile bu çalışmanın sonucu uyum içerisindedir.

Karkas zellikleri genel olarak incelendiğinde, canlı ağırlığa bağlı olarak karkas özellikleri de değişim göstermiştir. Diğer bir ifadeyle, canlı ağırlık düştükçe karkas özelliklerin tamamında istatistiki olarak önemli düşme gözlenmiştir. Ancak ortalamalar arasındaki fark kalp ve taşlık ağırlığında ( $P<0,05$ ) nem düzeyinde iken diğer parametrelerde ( $P<0,01$ ) düzeyinde olmuştur.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilen Atak-S yumurtacı hibritinin 12 haftalık döneme kadar yetiştirilmesi 3 grupta yapılmış olup bu gruplardan 1. gruba ad libitum yem, 2. grup mera+kontrol grubunun tükettiği yem miktarının %80'i kadar yem, 3. grup ise mera+kontrol grubunun tükettiği yemin %50'si kadar yem verilmiştir. Her bir grup 3 tekerrürden oluşmuştur. Araştırmanın yapıldığı büyüme dönemini kapsayan (0-12) haftalık yaş döneminde 1, 2 ve 3. grubun canlı ağırlık değeri sırasıyla 1384,66±12,10, 1232,74±12,20 ve 1027,26±12,10 olarak bulunmuştur. Yem tüketimi (g) 4406,8, 3519,7 ve 2203,2 g bulunmuştur. Kümülatif yemden yararlanma oranı ise 3,30±0,03, 3,03±0,03 ve 2,25±0,03 olarak bulunmuştur. Dönem sonu (12. hafta) canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranları gruplar bakımından değerlendirilmiş olup her üç özellik bakımından da kontrol grubunda yüksek çıkmıştır. Gruplar arasındaki istatistiksel açıdan farklılıklar üç özellik bakımından da çok önemli ( $P<0,01$ ) bulunmuştur. Bunun sebebinin ise kısıtlı yemleme ve gezinme alanındaki yem bitkilerinin yetersiz olduğu düşünülmektedir. Daha programlı bir gezinme alanının kurulmasının ardından bu üç özelliğin de iyileştirilmesinin mümkün olduğu düşünülmektedir.

Gruplar arasındaki farklılıklar; karkas ağırlığı (g), but ağırlığı (g), göğüs ağırlığı (g), kanat ağırlığı (g), sırt ağırlığı (g), boyun ağırlığı (g), ciğer ağırlığı (g) bakımından çok önemli ( $P<0,01$ ), kalp ağırlığı (g) ve taşlık ağırlığı (g) bakımından önemli ( $P<0,05$ ) bulunmuştur. İncelenen özellikler olarak, göğüs, but, kanat, sırt randımanı bakımından elde edilen verilerin ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan önemsiz bulunmuştur ( $P>0,05$ ). Göğüs etinden alınan örneklerde elde edilen ortalama protein ( $P<0,05$ ) ve pH ( $P<0,01$ ) değeri bakımından farklılıklar önemli bulunurken, grupların kül ve kuru madde ortalamaları arasındaki fark önemsizdir ( $P>0,05$ ).

Yavaş gelişen etlik piliçler hayvan refahı, lezzet ve güvenilir oluşu bakımından son zamanlarda önemli bir yer edinmiştir. Modern yetiştiricilikte canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanmanın yüksek oranda iyileştirilmiş olmasına karşın yaşama gücü, kalp sağlığı, bağışıklığa bağlı ölümler, iskelet ve ayak kusurları nedeniyle eleştiriler artmaktadır (Cheema vd 2003; Havenstein vd 2003; Şekeroğlu ve Diktaş 2012). Ayrıca eğitim seviyesi yüksek olan bazı ülkelerin, besinlerin sağlık üzerine etkisi konusunda bilinçlenmeleri neticesinde daha yüksek fiyat ile daha kaliteli besinlerle beslenmeyi göze almaları yavaş gelişen etlik piliçlerin yetiştirilmesi ve bu konuda araştırmacıları daha fazla araştırmaların yapılmasına sevk etmiştir. Yetiştirme sistemlerinin etlik piliçlerin besin performansı ve et kalitesi üzerine etkisi konusunda araştırmalar oldukça kısıtlıdır. Oysa AB ile uyum sürecinde olan Türkiye’de bu ve buna benzer konularda araştırmaların sıklaştırılması önerilmektedir. Bu çalışmada Atak-S yerli hibritinin kullanılmasının sebebi Türkiye’nin geliştirmiş olduğu Atak ve Atabey ırklarına göre Atak-S ırkının daha yüksek canlı ağırlık artışına ve yemden yararlanma oranına sahip olmasıdır. Atak-S genotipinin erkeklerinin kullanılmış olmasının sebebi ise erkek bireylerin dişi bireylere göre daha fazla canlı ağırlık artışına sahip olmasıdır. Bunun yanı sıra dişi yumurtacı civcivlerin yetiştirilmeye alınıp erkek bireylerin ya daha düşük fiyata pazar yerlerinde satılması ya da rendering ürünü olarak kullanılmasının yanı sıra yavaş gelişen etlik piliç olarak kullanılabilmesini görmekteyiz. Sonuç olarak; bu araştırmanın yürütüldüğü koşullarda genel olarak Atak-S erkekleri, konvansiyonel sistemde yetiştiriciliği yapılan grubun canlı ağırlık artışında daha iyi performans gösterdiği bulunmuştur. Daha güçlü bir mera kompozisyonu oluşturularak yapılan çalışmalarda daha yüksek canlı ağırlığa erişen hayvanların elde edilebileceği düşünülmektedir. Tarım bakanlığı, özel sektör ve üniversiteler tarafından mukayeseli çalışmaların yapılması yararlı olacaktır.

## KAYNAKLAR

Akman, N., Kumlu, S., Ertuğrul, M., Özkütük, K., Elibol, O., Aksoy, F., Durmuş, İ., Erdoğan, G., “Türkiye’de Damızlık Üretimi ve Kullanımı”, Türkiye Ziraat Mühendisleri Odası Teknik Kongresi, 1-21, Ankara, 2005.

Almeida, AM., Zuber, U. 2010., “The effect of the Naked Neck genotype (NAna), feeding and outdoor rearing on growth and carcass characteristics of free range broilers in a hot climate”, Trop. Anim. Health Prod., 42: 99-107, 2010.

Altan, Ö., Özkan, S., Yalçın, S., “Etlik Piliçlerde Gelişmenin Geciktirilmesi: Değişik Sınırlı Yemleme Programlarının Etlik Piliç Performansı ve Karkas Özelliklerine Etkileri”, Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences 22, 231-236, İzmir, 1998.

Altınkaya Uruk, E., Testik, A., “Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü’nde Geliştirilen Çeşitli Tavuk Hatlarının Fenotipik Özelliklerinin Tanıtılmasına İlişkin Bir Araştırma”, Ç.Ü Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, Cilt: 28-3, 2012.

Anonymous. “Yumurta Tavukçuluğu Verileri”, Yumurta Üreticileri Merkez Birliği, Ankara, 2011.

Atasoy, F., “Broiler Sürülerinde Cinsiyete Göre Ayrı Büyütmenin ve Erken Dönemde Kısa Süreli Yem Kısıtlamasının Verim Özelliklerine Etkisi”, Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg., 44: 215-223, 1997.

Attia, FM., Alsobayel, AA., Aldabiby, AAS., “The effect of feed restriction on performance and abdominal fat content of broilers”, Journal of Agricultural Sciences, Vol. 1, pp. 19-31, 1998.

Ayşan, T., Okan, F., Uluocak, AN., Baylan, M., “Japon bildircinlarında (Coturnix coturnix japonica) kısıntılı yemleme uygulamalarının besi ve karkas özelliklerine etkileri”, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt. 2, S. 89- 94, 2000.

Balcı, F., Petek, M., Başpınar, H., Oğan, M., “Farklı Genotipten Yumurtacı Tavukların Eşdeğer Çevre Koşullarında Karşılaştırmalı Verim Özellikleri”, İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg., 29(1): 9-20, 2003.

Bonnet, S. Geraert, PA., Lessire, M., Carre, B. ve Gullaumin, S., “Effect of high ambient temperature on feed digestibility in broiler”, Poultry Science, Vol. 76, pp. 857-863, 1997.

Bozkurt, M., Ayhan, V., Kırkpınar, F., “Büyütme döneminde uygulanan farklı nicel ve nitel yem sınırlama yöntemlerinin etçi damızlık tavukların verim dönemi performansı üzerine etkileri”, Türk Journal Veterinary Animal Science, Vol. 25, pp. 463-472, 2001.

Castellini, C., Mugnai, C., Dal Bosco A., “Meat quality of three chicken genotypes reared according to the organic system”, Ital J Food Sci, 14(4): 401-412, 2002.

Cheema, M., Qureshi, MA., Havenstein, GB., “A comparison of the immuneresponse of a 2001 commercial broiler with a 1957 random bred broiler strain when fed representative 1957 and 2001 broiler diets”, Poult Sci, 82(10): 1519-1529, 2003.

Çalışlar, S., Öztürk, D., Çiçek, T., Deniz, O., “Etlik Piliçlerde Bitirme Döneminde Uygulanan Sınırlı Yemlemenin Bazı Performans ve Karkas Özelliklerine Etkisi”, KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi 6(1), Kahramanmaraş, 2003.

Dou, TC., Shi, SR., Sun, HJ., Wang, KH., “Growth rate, carcass traits and meat quality of slow-growing chicken according to three raising systems”, Animal Sci., Paper and Reports, 27: 364-369, Istitute of Genetics and Animal Breeding, Poland, 2009.

Duclos, MJ., Berri,C., Le Bihan-Duval E., “Muscle growth andmeat quality”, JAppl Poult Res, 16(1): 107-112, 2007.

Durmuş, İ., Sarıca, M., Aktan, S., Yıldız, T., Kahraman, Z., Ertaş, S., “Geliştirilmekte olan yerli ticari yumurtacı hibritlerin verim özelliklerinin belirlenmesi”, Tavukçuluk Araştırma Dergisi, 8(1): s. 5–9, 2009.

Fanatico, AC., Pillai, PB., Cavitt, LC., Owens, CM., Emmert, JL., “Evaluation of slow-growing broiler genotypes grown with and without outdoor access: Growth performance and carcass yield”, *Poult Sci*, 84(8): 1321-1327, 2005.

Fanatico, AC., Pillai, PB., Emmert, JL., Owens, CM., “Meat quality of slow and fast-growing chicken genotypes fed low-nutrient or standard diets and raised indoors or with outdoor Access”, *Poult Sci*, 86(10): 2245-2255, 2007.

Fanatico, AC., Pillai, PB., Hester, PY., Falcone, C., Mench, JA., Owens, CM., Emmert, JL., “Performance, livability, and carcass yield of slow- and fast-growing chicken genotypes fed low-nutrient or standard diets and raised indoors or with outdoor Access”, *Poult Sci*, 87(6): 1012-1021, 2008.

Fathel, AN., Elibol, O., “Yerli ve Dış Kaynaklı Kahverengi Yumurtacı Hibritlerin Verim Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması”, *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Tarım Bilimleri Dergisi*, 12(2): 182-187, 2006.

Göğer, H., Yurtoğulları, Ş., Akman, N., “Kahverengi Yumurtacı Saf Hatların Yumurta Verim Özellikleri Bakımından Seleksiyonu”, *Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Proje Uygulama Genel Müdürlüğü Ankara Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü Teknik Tavukçuluk Dergisi*, 7(1): 5-9, 2007.

Havenstein, GB., Ferket, PR., Qureshi, MA., “Carcass composition and yield of 1957 versus 2001 broilers when fed representative 1957 and 2001 broiler diets”, *Poult Sci*, 82(10): 1509-1518, 2003.

Husak, RL., Sebranek, JG., Bregendahl, K., “A survey of commercially available broilers marketed as organic, free-range, and conventional broilers for cooked meat yields, meat composition, and relative value”, *Poult Sci*, 87(11): 2367-2376, 2008.

Ingram, DR., Hatten, LF., Homan, KD., “A Study on the relationship between eggshell color and eggshell quality in commercial broiler breeders”, *Int J Poult Sci*, 7(7): 700-703, 2008.

Julian, RJ., “Ascites in poultry”, *Avian Pathol.*, 22: 419-454, 1993.

Karagöz, A., Şireli, UT., “Mekanik olarak ayrılmış broiler etlerinin (MABE) bazı mikrobiyolojik ve kimyasal niteliklerinin belirlenmesi”, Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg., 185-191, 2014.

Kılıç, HM., “Bıldırcınlarda Büyütme Dönemi Sınırlı Yemleme Uygulamasının Yumurtlama Dönemi Verim Özelliklerine Etkileri”, Zootekni Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 2005.

Kolsarıcı, N., Ensoy, Ü., Candoğan, K., Üzümcüoğlu, Ü., “Soğuk ve Dondurulmuş Depolamanın Mekanik Ayrılmış Tavuk Etlerinin Kimyasal ve Mikrobiyolojik Kalitesine Etkisi”, Orlab On-Line Mikrobiyoloji Dergisi, 2(8): 2-13, 2004.

Lilburn, MS., “Skeletal growth of commercial poultry species”, Poultry Sci., 73: 897-903, 1994.

Magdelaine, P., Spiess, MP., “Valceschini, E. Poultry meat consumption trends in Europe. World's Poult”, Sci. J., 64: 53-63, 2008. Mikulski, D., Celej, J., Jankowski, J., Majewska, T.,

Mikulska, M., “Growth performance, carcass traits and meat quality of slower-growing and fast-growing chickens raised with and without outdoor Access”, Asian-Aust J Anim Sci, 24(10): 1407-1416, 2011.

Pinchasov, Y., Jensen, LS., “Comparison of physical and chemical means of feed restriction in broiler chicks”, Poultry Science, Vol. 68, pp. 61-69, 1989.

Rauw WM., Kanis E., Noordhuizen-Stassen EN., Grommers FJ., “Undesirable side effect of selection for high production efficiency in farm animals: a review”, Liv. Prod. Sci., 56: 15, 1998.

Riddell, C., “Non-infectious skeletal disorders of poultry: an overview, Pages 119-145 in: Bone Biology and Skeletal Disorders in Poultry”, C.C. White head, ed. Carfax Publishing Co., Abingdon, UK, 1992.

Rizzi, C., Marangon, A., Chiericato, GM., “Effect of genotype on slaughtering performance and meat physical and sensory characteristics of organic laying hens”, *Poult. Sci.*, 86: 128-135, 2007.

Sarıca, M., Camcı, Ö., Mızrak, C., Akbay, R., Türkoğlu, M., Yamak, US., “Türkiye’de Kanatlı Islah Stratejilerine Bakış”, *Ulusal Kümes Hayvanları Kongresi Bildiriler Kitabı*. S: 27-48, İzmir, 2012.

Sarıca, M., Türkoğlu, M., “Tavukçuluktaki Gelişmeler ve Türkiye Tavukçuluğu”, *Tavukçuluk Bilimi, Yetiştirme, Besleme, Hastalıklar*, 1-29, Edit., M. Türkoğlu, M.Sarıca, Bey Ofset, Ankara, 2009.

Sarıca, M., Yamak, US., “Yavaş Gelişen Etlik Piliçlerin Özellikleri ve Geliştirilmesi”, *Derleme, Anadolu Tarım Bilim Derg.*, 25(1): 61-67, 2010.

Scheideler, SE., Baughman, GR., “Computerized early feed restriction programs for various strains of broiler”, *Poultry Science*, Vol. 72, pp. 236-242, 1993.

Shaddel Telli, A., “Etlik Piliçlerde Kısıntılı Yemlemenin Performans, Karkas Özellikleri, Plazma Igf- 1 Konsantrasyonu Ve Asites Oluşumu Üzerine Etkileri”, *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı, Doktora Tezi*, 2011.

Söğüt, B., İnci, H., Şengül, T., “Growth Performance and Carcass Traits of Broiler Reared in Conventional and Organic Conditions”, *Asian J. Anim. Vet. Adv.* 6: 992-1000, 2011.

Şekeroğlu, A., Diktaş, M., “Yavaş Gelişen Etlik Piliçlerin Karkas Özelliklerine ve Et Kalitesine Serbest Yetiştirme Sisteminin Etkisi”, *Kafkas Fak. Derg.*, 18(6): 1007-1013, 2012.



Şenköylü, N., “Modern Tavuk Üretimi Kitabı”, Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Tekirdağ, 469s. 1985.

Testik, A., “Türkiye Tavukçuluğunun Temel Sorunları ve Organizasyonu”, Ulusal Tavukçuluk Sempozyumu’85, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, s.7-18, Adana, 1985.

Türkyılmaz, MK., Fidan, E., “Broylerlerde Yaz Mevsiminde Erken Dönem Sıcak ve Yem Çekme Uygulamasının Vücut Sıcaklığı ve Bazı Performans Parametreleri Üzerine Etkileri”, Arastırma Makalesi, Erciyes Üniv. Vet. Fak. Derg., 4(1): 5-10, 2007.

Üzüm, MH., “Sıcak Stresi Altındaki Broilerlerde Yerleşim Sıklığı Ve Yem Kısıtlamasının Performans, Karkas Ve Et Kalite Özellikleri İle Bazı Stres Parametreleri Üzerine Etkileri”, Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü Zootečni Anabilim Dalı Vzo-YI-2011-0001, 2011.

Wang, KH., Shi, SR., Dou, TC., Sun, HJ., “Effect of a free-range raising system on growth performance, carcass yield, and meat quality of slow-growing chicken”, Poultry Sci, 88(10): 2219-2223, 2009.

Whitehead, CC., Fleming, RH., Julian, RJ., “Skeletal problems associated with selection for increased production (Ed. W.M., Muir, SE., Aggrey)”, Poultry Genetics, Breeding and Biotechnology, 29-52., CABI Publishing, Cambridge, USA, 2003.

Yang, N., Jiang, RS., “Recent advances in breeding for quality chickens”, World’s Poultry Sci. J., 61: 373-381. 2005.

Yetişir, R., “Cinsiyete Bağlı Tüylene Genleri (k+, K) ve Günlük Yaşta Cinsiyet Ayırımına İmkan Veren Ebeveyn Soylar Geliştirme”, Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, 42075, Konya, 2014.

Yiğitoğlu, E., Testik, A., “Atak-S Yumurtacı Tavuk Hibritinin Çukurova (Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Ve Uygulama Çiftliği) Koşullarında Performansının Saptanması”, Ç.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, 18(2): 2008.

Zaho, GP., Chen, JL., Zheng, MQ., Wen, J., Zhang, Y. "Correlated responses to selection for increased intramuscular fat in a Chinese quality chicken line", *Poult. Sci.*, 86: 2309-2314. 2007.

Zubair, AK., Leeson, S. "Effect of varying period of early nutrient restriction on growth compensation and carcass characteristics of male broilers", *Poultry Science*, Vol. 73, pp. 129-136, 1994.

Quart, MD., Damron, BL., Mather, FB., Marion, JE. "Effects of short-term fasting and diurnal heat stress on broiler performance and behavior", *Poultry Science*, Vol. 68, pp. 55-60, 1989.

Ek A



Şekil A.1. Atak-S ırkının birinci aydan sonraki dönemde yer sisteminden bir görünüm



Şekil A.2. Cıvcıvlerin ilk bir aylık döneminde ana makinelerinde büyütülmesinden bir görünüm





Şekil A.3. Yer sisteminden bir görünüm



Şekil A.4. Yer sisteminden bir görünüm

## **ÖZGEÇMİŞ**

12 Kasım 1991'de Bingöl'de doğdu. İlköğretimini Bingöl Merkez 75. Yıl İlköğretim okulunda okudu. 2009 yılında Bingöl Rekabet Kurumu Lisesi'nden mezun oldu. 2013 yılında Ziraat Fakültesi Zootekni bölümünden mezun oldu. Aynı yıl Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim dalında Yüksek Lisans eğitimine başladı.