ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Murat DURMUŞ

ETLİK PİLİÇLERDE CİVCİV KALİTESİ VE ÖN-BAŞLATMA YEMİ UYGULAMASININ BESİ PERFORMANSINA VE KARKAS ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

ADANA-2018

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ETLİK PİLİÇLERDE CİVCİV KALİTESİ VE ÖN-BAŞLATMA YEMİ UYGULAMASININ BESİ PERFORMANSINA VE KARKAS ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Murat DURMUŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

Bu Tez 09/07/2018 tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından oybirliği kabul edilmiştir.

……..	……...	……...
Prof. Dr. Hasan Rüştü KUTLU	Prof. Dr. Ladine Baykal ÇELİK	Prof. Dr. Ahmet ŞEKEROĞLU
DANIŞMAN	ÜYE	ÜYE

Bu Tez Enstitümüz Zootekni Anabilim Dalında hazırlanmıştır.
Kod No:

Prof. Dr. Mustafa GÖK
Enstitü Müdürü

Bu Çalışma Ç. Ü. Araştırma Projeleri Birimi Tarafından Desteklenmiştir.
Proje No: FLY-2018-9946

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ETLİK PİLİÇLERDE CİVCİV KALİTESİ VE ÖN-BAŞLATMA YEMİ UYGULAMASININ BESİ PERFORMANSINA VE KARKAS ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Murat DURMUŞ

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

Danışman : Prof. Dr. Hasan Rüştü KUTLU
Yıl: 2018, Sayfa: 95
Jüri : Prof. Dr. Hasan Rüştü KUTLU
: Prof. Dr. Ladine Baykal ÇELİK
: Prof. Dr. Ahmet ŞEKEROĞLU

Mevcut çalışmada, kuluçka çıkışı sonrası civcivlerin kalitelerinin sınıflandırılmasında kullanılacak parametrelerin belirlenmesi ve farklı kalitedeki civcivlere ilk beş gün verilecek ön-başlatma yemi uygulamasının 35günlük besi sonunda performans üzerine etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Kuluçkadan çıkış sonrası denemeye alınan civcivler, önce cinsiyetlerine göre ayrılıp sonrasında yüksek ve düşük kaliteli olmak üzere sınıflandırılarak iki muamele grubuna ayrılmıştır. Her muamele grubu, kontrol ve ön-başlatma yemi (ilk 5 gün sindirim sisteminin gelişimini teşvik edici, civciv başına toplamda 100 gr verilen özel yem) alan iki alt gruba ayrılarak toplamda dört muamele grubu oluşturulmuştur. Denemede, oluşturulan her muamele grubun 5 tekerrürü ve her tekerrüründe de 40 adet (20 erkek, 20 dişi) civcivin olduğu toplamda 800 adet civciv kullanılmıştır. Civcivlere yem ve su *ad libitum* olarak verilmiştir. Civcivlerin canlı ağırlık kazancı, yemden yararlanma oranı, yem tüketimleri ve ölüm oranları kayıt edilmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, deneme başı canlı ağırlığı civciv kalitesinden etkilenmiş ($P<0.05$). Ancak deneme sonu itibarıyla elde edilen canlı ağırlık kazancı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve ölüm oranı üzerine ön başlatma yemi uygulaması ve civciv kalitesi önemli etkiye sahip olmamıştır ($P>0.05$). Ancak karın yağ miktarı ve oranı yalnızca düşük kaliteli dişi civcivlerde yüksek bulunmuştur ($P<0.05$).

Anahtar Kelimeler: Civciv Kalitesi, Ön-başlatma Yemi, Düşük ve Yüksek Kaliteli Civciv

ABSTRACT

MSc THESIS

THE EFFECTS ON FEED PERFORMANCE AND CARCASS FEATURES OF CHICK QUALITY AND PRE-STARTER FEED APPLICATION IN BROILER CHICKS

Murat DURMUŞ

ÇUKUROVA UNIVERSITY
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
DEPARTMENT OF ANİMAL SCİENCE

Supervisor : Prof. Dr. Hasan Rüştü KUTLU
Year: 2018, Pages: 95
Jury : Prof. Dr. Hasan Rüştü KUTLU
: Prof. Dr. Ladine Baykal ÇELİK
: Prof. Dr. Ahmet ŞEKEROĞLU

The present study was conducted to determine parameters to be used in chicks quality classification after incubation and investigate the effects of pre-starter feeding in the first five days on fattening period lasting 35-40 days for chicks classified low and high quality. Experimental chicks after hatching, were divided according to their gender and then divided into two treatment groups as high quality and low quality. Each treatment group was then divided into 2 feeding -groups, which received control and pre-starter feed (promoting the development of the digestive system during the first 5 days, special feed given a total of 100 gr per chick) thus is created from receiving chick four treatment -groups. In the experiment, total 800 chicken were used, which consisted of 5 replicates of each treatment group and consisted of 40 chicks (20 male, 20 female) of each replicates. Feed and water were given to the chicks as ad libitum. The chicks were subjected to weekly weighing to calculate living weight gain, feed consumption and feed conversion rate. The results of the study showed that live weight in the initial experiment is effect by chick quality ($P<0.05$). However, pre-initiation feeding and chick quality haven't significant effect on live weight gain, feed consumption, feed conversion rate and mortality rate according to findings obtained at the end of the experiment ($P>0.05$). However, the amount and proportion of fat in the abdomen is high in only low quality female chicks ($P<0.05$).

Key Words: Chick Quality, Pre-starter Feed, Low and High Quality Chick

GENİŞLETİLMİŞ ÖZET

Yapılan çalışmada, kuluçka çıkışı sonrası civcivlerin kalitelerinin sınıflandırılmasında kullanılacak parametrelerin belirlenmesi ve farklı kalitedeki civcivlere ilk beş gün verilecek ön-başlatma yemi uygulamasının 35-40 günlük besi süreci sonunda besi performansı üzerine etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Kuluçkadan çıkış sonrası denemeye alınan civcivler, önce cinsiyetlerine göre ayrılıp sonrasında yüksek ve düşük olmak üzere sınıflandırılarak iki muamele grubuna ayrılmıştır. Kaliteyi belirleyen puanlama ise civcivlerin kalitatif özelliklerine göre yapılmış ve her bir parametre için belirlenen puanların toplamı yardımıyla civcivin kalite puanı belirlenmiştir. Buna göre 80-100 puan aralığındaki civcivler yüksek kalite, 60-80 puan aralığındaki civcivler düşük kalite ve 60 puandan aşağı puana sahip bir civciv ise ıskarta civciv olarak değerlendirilmiştir. Bu kriterlerin ağırlıklı puanları (bacak %30, göz %30, tüy rengi %20, civciv boyu %20) ve her bir kriter için kaliteyi düşüren olumsuzluklara göre puanlar belirlenirken civciv kalitesi üzerine etkileri objektif olarak dikkate alınmaya çalışılmıştır. Her muamele grubu, kontrol ve ön-başlatma yemi (ilk 5 gün sindirim sisteminin gelişimini teşvik edici, civciv başına toplamda 100 gr verilen özel yem) alan iki alt gruba ayrılarak toplamda dört alt grup oluşturulmuştur. Denemede, oluşturulan her alt grubun 5 tekerrürü ve her tekerrüründe de 40 adet (20 erkek, 20 dişi) civcivin olduğu toplamda 800 adet civciv kullanılmıştır. Civcivlere yem ve su *ad libitum* olarak verilmiştir. Civcivlerin canlı ağırlık kazancı, yemden yararlanma oranı ve yem tüketimlerini hesaplamak için haftalık tartımlara tabii tutulmuşlardır.

Çalışmadan elde edilen bulgular; Deneme başı oluşturulan gruplar arasında yapılan varyans analizi ve Duncan çoklu karşılaştırma istatistiki yönteme göre civcivlerin canlı ağırlıklarındaki farklılık istatistiki olarak önemlidir ($P<0.05$). Canlı ağırlık dikkate alınmadan civcivlerin kalitatif özelliklerinin (gözün durumu, bacak yapısı, tüy rengi ve civciv boyu) dikkate alınmasıyla yapılan civciv kalite sınıflandırılmasında yüksek kaliteli civcivlerin düşük kaliteli civcivlere göre karışık

cinsiyette ortalama 1.32 g daha fazla canlı ağırlığa sahip olduğu görülmüştür. Bu da daha önceki yapılan bir çok çalışmanın desteklediği canlı ağırlığı yüksek olan günlük civcivin daha kaliteli olduğu tezini doğrulamıştır. Aynı zamanda elde edilen bu sonuç ile yapılan kalite sınıflandırılmasında uygulanan tekniklerin ve sınıflandırmanın doğru olduğu da ispatlanmıştır. Deneme sırasında 7., 14., 21., 28., ve 35. günlerde alınan verilerin varyans analizi ve grup ortalamalarının karşılaştırılmasında kullanılan Duncan Çoklu Karşılaştırma Testine göre canlı ağırlık kazançları ve yem tüketimleri bakımından gruplar arasındaki farklılığın istatistiki olarak önemli olmadığı saptanmıştır ($P<0.05$). Nihai hedef olan kesim günü canlı ağırlığı üzerine ön başlatma yeminin etkisinin önemli olmadığı sonucuna varılmıştır. Ancak denemenin 35. gününde kalite grupları kendi içinde değerlendirildiğinde kontrol yemi alan yüksek kaliteli civcivlerin rakamsal olarak 45.38 g daha yüksek canlı ağırlık kazancı sağladığı, ön-başlatma yemi alan yüksek kaliteli civcivlerin rakamsal olarak 29.80 g daha yüksek canlı ağırlık kazancı sağladığı gözlemlenmiştir. Yem tüketimi bakımından gruplar arasında oluşan fark her ne kadar önemsiz olsada kalite grupları kendi aralarında değerlendirildiğinde ilk 5 gün ön-başlatma yemi alan gruplar ile kontrol gruplarının yem tüketim değerleri karşılaştırıldığında tüm haftalarda ön başlatma yemi alan grupların rakamsal olarak daha az yem tüketimine sahip oldukları gözlemlenmiştir. Ancak farklılık rakamsal olup gruplar arasında istatistiki farklılık yoktur ($P>0.05$). İlk beş gün ön-başlatma yemi alan grupların daha az yem tüketmesinin nedeni ise ön başlatma yemi alan gruplarda yemin sindirilebilirliğinin ve yemden yararlanma oranının yüksek olması nedeniyle hayvanların ilk hafta sonunda daha gelişmiş bir sindirim sistemine sahip olmasıdır. Deneme sırasında 7., 14., 21., 28., ve 35. günlerde alınan veriler içerisinde 21. ve 28. günlerinde alınan veriler ile yapılan varyans analizi ve Duncan Çoklu Karşılaştırma sonuçlarına göre yemden yararlanma oranı bakımından gruplar arasındaki farkın istatistiki olarak önemli olduğu saptanmıştır ($P<0.05$). Bu farkın 21. günde denemede kullanılan yemlerden (ön-başlatma yemi, kontrol yemi) 28. günde ise civciv kalitesinden kaynaklandığı

görülmüştür. Deneme sırasında 7., 14., 21. ve 28. günlerde alınan verilerle yapılan varyans analizi ve Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi sonuçlarına göre ölüm oranı bakımından gruplar arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli olduğu saptanmıştır ($P<0.05$). Bu farkın civciv kalitesinden kaynaklandığı ve yüksek kaliteli civcivlerde ölüm oranının daha düşük olduğu saptanmıştır. Fakat bu farkın 35. gün alınan verilere göre ortadan kalktığı gözlemlenmiştir. Denemede ön-başlatma yeminin ölüm oranı üzerine etkisi her ne kadar önemli olduğu görülmese de ölüm oranın tüm günlerde en düşük olduğu grup ise ön-başlatma yemi alan yüksek kaliteli civcivler olarak gözlemlenmiştir. Ölüm oranı üzerine denemeden elde edilen bulgular beklenildiği gibi yüksek kaliteli civcivlerde daha düşük olarak gözlemlenmiştir. Fakat düşünülenin aksine özellikle ön-başlatma yemi alan düşük kaliteli civcivlerde ölüm oranının daha yüksek olduğu gözlemlenmiş ve bu sonucun nedeni tam olarak bilinmemektedir. Denemenin 35. günü ve kesimden 24 saat sonrasında erkek piliç karkaslarından elde edilen veriler üzerinde yapılan varyans analizi ve Duncan Çoklu Karşılaştırma Testine göre kesim sonrası karkas parametreleri bakımından gruplar arasındaki farkın istatistiki olarak önemli olmadığı görülmüştür ($P>0.05$). Fakat dişi piliç karkaslarından elde edilen veriler içerisinde abdominal yağ ağırlığı ve abdominal yağ oranı bakımından gruplar arasındaki farkın önemli ($P<0.05$) olduğu bu farkında civciv kalitesinden kaynaklandığı saptanmıştır.

TEŞEKKÜR

Bugün, yüksek lisans tezimin başlangıcından bitişine kadar bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, sadece mesleki bilgi olarak değil hayata bakış açısıyla da örnek aldığım danışman hocam sayın Prof. Dr. Hasan Rüştü KUTLU'ya, bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım Prof. Dr. Ladine Baykal ÇELİK'e ve bana kucak açan ikinci danışmanım Prof. Dr. Nazan KOLUMAN'a, Çukurova Üniversitesi lisans eğitimi sırasında tanıştığım ve sonrasında hayatımın her evresinde her anlamda yanımda olduğu gibi tez çalışmamda da beni yalnız bırakmayan en değerli dostum Ziraat Mühendisi Mustafa GÜNEŞDOĞDU'ya, Denemenin yürütülmesi aşamasında bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım Arş. Gör. Harun CİNLİ, Arş. Gör. İslim Polat AÇIK ve Yüksek Ziraat Mühendisi Uğur CAN'a, Denemeye alınan civcivlerin ve civcivlerin beslenmesinde kullanılan yemlerin temin edildiği firmanın üretim müdürü sayın Veteriner Hekim Dr. Yusuf UZUN'a, Bu çalışmanın sorunsuz olarak yürütülmesinde emekleri olan, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü başta lisans öğrencilerine (Abdullah YALÇIN, Erdi SÖYLER, Tugay KÜÇÜK, Caner ŞEN, Mithat ÇIĞLI, Ali Anıl KARATAŞ, Cem ÖZALP, Özge UYGUNER, Fadime TOKSOY, Merve AKSOY, Tuğçe ŞİMŞEK, Melek TOPALOĞLU ve Sinem GÜLTEKİN) sonrasında da yüksek lisans (Tuna SEVGİ, Muhittin ÜNAL ve Dilan ESEN) ve doktora (Ömer ÇİMEN ve Meltem Kalkan TUFAN) aşamasındaki arkadaşlarıma, Gerek tez gerekse tüm hayatım boyunca bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, destekleriyle her zaman yanımda hissettiğim Aile fertlerim olan başta Dr. Arş. Gör. Mustafa DURMUŞ'a ve Arş. Gör. Seda Arslan DURMUŞ, Coşkun DURMUŞ ve Ebru DURMUŞ'a, Son olarak ta her eserin bir mimarı olduğunu hatırlatarak, öncelikle bu eseri oluşturan beni dünyaya getiren canım annem Neriman DURMUŞ'a sonrasında ise bu yaşıma kadar beni okutan, maddi-manevi arkamda duvar olan canım babam Osman DURMUŞ'a teşekkür etmenin mutluluğu ve onurunu yaşamaktayım.

İÇİNDEKİLER **SAYFA**

ÖZ I
ABSTRACT II
GENİŞLETİLMİŞ ÖZET III
TEŞEKKÜR VII
İÇİNDEKİLER VIII
ÇİZELGELER DİZİNİ X
RESİMLER DİZİNİ XII
SİMGE VE KISALTMALAR XIV
1. GİRİŞ 1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 7
2.1. Civciv Kalitesi Üzerine Yapılan Önceki Çalışmalar 7
2.1.1. Kalitatif Özelliklerin Değerlendirilmesi 7
2.1.1.1. Görsel Değerlendirme 7
2.1.2. Kantitatif Özelliklerin Değerlendirilmesi 8
2.1.2.1. Tona Skor 9
2.1.2.2. Pasgar Skor 13
2.1.2.3. Civciv Ağırlığı 14
2.1.2.4. Sarı Kesesiz Civciv Ağırlığı 15
2.1.2.5. Civciv Uzunluğu 16
2.2. Erken Dönem Besleme Uygulamaları Üzerine Yapılan Önceki Çalışmalar 18
2.2.1. İn Ovo Besleme 19
2.2.2. Ön-başlatma Yemi 24
3. MATERYAL VE METOD 31
3.1. Materyal 31
3.1.1. Hayvan Materyali 31
3.1.2. Yem Materyali 31

3.1.2.1. Etlik Civciv Başlatma, Etlik Civciv Geliştirme ve Etlik Civciv Bitirme Yemi 31
3.1.2.2. Ön-başlatma (prestarter) Yemi 35
3.1.3. Deneme Kümesi 37
3.2. Metod 39
3.2.1. Deneme Gruplarının oluşturulması 39
3.2.2. Performans ve Yaşama Gücüne İlişkin Verilerin Saptanması 47
3.2.3. İstatistiki Analizler 49
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA 51
4.1. Kesim Öncesi Performans Bulguları 51
4.1.1. Canlı Ağırlık Kazançları 51
4.1.2. Yem Tüketimi 55
4.1.3. Yemden Yararlanma Oranı 58
4.1.4. Yaşama Gücü 62
4.2. Kesim ve Karkas Özellikleri Bulguları 64
5. SONUÇ VE ÖNERİLER 71
KAYNAKLAR 79

ÇİZELGELER DİZİNİ **SAYFA**

Çizelge 2.1. Civciv Kalitesinin Saptanmasında Farklı Parametrelerin Değerlendirilmesi..... 11
Çizelge 2.2. Civciv Kalitesi İçin Değerlendirmeye Alınan Farklı Parametrelerin Puanları..... 12
Çizelge 2.3. Pasgar Skor Kalite Derecesi Düşürme Ölçütleri..... 13
Çizelge 2.4. Farklı Yaştaki Damızlık Tavukların Yumurtalarından Elde Edilen Civcivler için **U**zunluk Klavuzu..... 17
Çizelge 3.1. Denemede Kullanılan Yemlerin Çeşidi, Kullanım Süreleri ve Ham Madde Bileşenleri..... 34
Çizelge 3.2. Denemede Kullanılan Yemlerin Çeşidi, Kullanım Süreleri ve Besin Madde Bileşenleri..... 35
Çizelge 3.3. Civciv Kalite Tayininde Dikkate Alınması Planlanan Temel Parametreler ve Puanlama..... 41
Çizelge 3.4. Denemede Oluşturulacak Muamele Grupları ve Yemleme Deseni..... 47
Çizelge 4.1. Civciv Kalitesi (CK) ve Ön-Başlatma Yemi Uygulamasının ÖBY) Etlik Civcivlerde Canlı Ağırlık Kazancı (g/civciv) Üzerine Etkisi..... 52
Çizelge 4.2. Civciv Kalitesi (CK) ve Ön-Başlatma Yemi Uygulamasının (ÖBY) Etlik Civcivlerde Kümülatif Yem Tüketimi (g/civciv) Üzerine Etkisi..... 56
Çizelge 4.3. Civciv Kalitesi (CK) ve Ön-Başlatma Yemi Uygulamasının (ÖBY) Etlik Civcivlerde Yemden Yararlanma Oranı (g/civciv) Üzerine Etkisi..... 59
Çizelge 4.4. Civciv Kalitesi (CK) ve Ön-Başlatma Yemi Uygulamasının (VÖBY) Etlik Civcivlerde Ölüm Oranı (ÖO, %) Üzerine Etkisi..... 63

Çizelge 4.5. Civciv Kalitesi (CK) ve Ön-Başlatma Yemi Uygulamasının (ÖBY) Erkek Cinsiyetteki Etlik Civcivlerde Kesim Sonrası Karkas Parametreleri Üzerine Etkisi..... 66
Çizelge 4.6. Civciv Kalitesi (CK) ve Ön-Başlatma Yemi Uygulamasının (ÖBY) Dişi Cinsiyetteki Etlik Civcivlerde Kesim Sonrası Karkas Parametreleri Üzerine Etkisi..... 69

RESİMLER DİZİNİ **SAYFA**

Resim 2.1. Civciv uzunluğunun ölçümü 16
Resim 3.1. Ross 308 Günlük Civciv Materyalleri 31
Resim 3.2. Ön-Başlatma Yemi **(**0-5. gün) 33
Resim 3.3. Etlik Civciv Başlatma Yemi (0-10. gün) 33
Resim 3.4. Etlik Piliç Geliştirme Yemi 11-21) 33
Resim 3.5. Etlik Piliç Bitirme Yemi (22-35. gün) 33
Resim 3.6. Denemenin Yürütüldüğü Kümesin Dıştan Görünümü 38
Resim 3.7. Denemenin Yürütüldüğü Kümesin İçten Görünümü 38
Resim 3.8. Denemenin Yürütüldüğü Kümesteki Bölmelerin Genel Görünümü .. 39
Resim 3.9. DSM-S 1=10 Puan 42
Resim 3.10. DSM-S 2 = 15 Puan 42
Resim 3.11. DSM-S 3 = 15 Puan 42
Resim 3.12. DSM-S 4 = 20 Puan 42
Resim 3.13. Kusursuz Bacak 30 Puan 43
Resim 3.14. Bacakta Kızarıklık 15 Puan 43
Resim 3.15. Bacakta Morluk 15 Puan 43
Resim 3.16. Düşük Uzunlukta (19.2 cm'den kısa) Civciv 0 Puan 44
Resim 3.17. Orta Uzunlukta (19.2-19.6 cm arası) Civciv 10 Puan 44
Resim 3.18. Yüksek Uzunlukta (19.6 cm'den uzun) Civciv 20 Puan 45
Resim 3.19. Kusursuz Göz 30 Puan 45
Resim 3.20. Açık ama Mat Göz 15 Puan 45
Resim 3.21. Kısık veya Mat Göz 15 Puan 46
Resim 3.22. Tamamen Kapalı Göz 0 Puan 46
Resim 3.23. Sıcak ve Soğuk Karkas Tartımı 48
Resim 3.24. Abdominal Yağ 49
Resim 3.25. Abdominal Yağ Ağırlığı 49

SİMGE VE KISALTMALAR

TDYA	: Tekli Doymamış Yağ Asidi
ÇDYA	: Çoklu Doymamış Yağ Asidi
DSM-S	: Yumurta Sarısı DSM Skalası

1. GİRİŞ

Dünya nüfusundaki hızlı artış hayvansal ürünlere olan gereksinmeyi sürekli artırdığından, hayvancılığın ülkelerin ekonomilerindeki yeri ve önemi giderek ön plana çıkmaktadır. 21. Yüzyıl, gıdanın en önemli silah olarak algılanmaya başlandığı yeni bir süreci de beraberinde getirmiştir. Son zamanlarda ülkeler arasında yaşanan güç kavgalarının temel nedeni enerji gibi görünse de görünmeyen veya gösterilmeyen temel iki neden su ve gıdadır (Kutlu ve Özen, 2009). Temel gıda üretimi açısından zengin bir ülke, gelecek yüzyılda güçlü bir ülke olacak ve Dünya siyasetine yön veren ülkelerden biri konumuna yükselecektir. Her geçen gün artan dünya nüfusu, olumsuzlaşan ekolojik koşullar nedeniyle hayvansal gıdaya artan talebin karşılanmasında, çiftlik hayvanlarının kötü koşullara adaptasyonunu iyileştirmek, hastalıklara karşı dirençlerini ve genetik potansiyellerini arttırmak amacıyla sürdürülen ıslah çalışmalarının sürekliği büyük önem taşımaktadır. Tüm bu çalışmalara destek olmak ve beklenen verimin elde edilmesine katkı sağlamak için yetiştirme teknikleri, bakım ve beslemeye yönelik araştırmalar da devam etmekte, yeni bilgi ve oluşumlarla daha ekonomik ve etkin hayvansal üretimin gerçekleşmesinin yanı sıra insanların sağlıklı beslenmesi için olağanüstü çaba sarf edilmektedir.

İnsanların sağlıklı yaşamalarının yolu, sağlıklı beslenmeden geçmektedir. Beslenme fiziksel olarak doyumun yanı sıra, yaşam için gerekli olan besin maddelerinin dengeli tüketilmesini kapsar. Bu çerçevede dünya genelinde nicel açlıktan söz edilmese de hayvansal protein yönünden açlık sorunu vardır. Hayvansal protein ihtiyacının karşılanmasında, hayvansal üretim dalları içinde tavukçuluk önemli bir yer tutmaktadır. Türkiye'de kırmızı et üretimi yaklaşık 1,2 milyon ton beyaz et üretimi ise yaklaşık 2 milyon ton civarındadır (TÜİK, 2016). Türkiye'de kırmızı et tüketimi kişi başı yılda yaklaşık 14 kg, kanatlı eti tüketimi kişi başı yaklaşık 23 kg ve toplam et tüketimi ise 37 kg olarak hesaplanmaktadır (OECD, USDA, BESD-BİR ve TÜİK, 2015). Gerek kırmızı gerekse beyaz et

tüketimimiz Avrupa ve ABD ile kıyaslandığında özellikle kırmızı et tüketimi, üretim yetersizliği ve fiyatların çok yüksek oluşu sebebiyle önemli derecede düşüktür. Dolayısıyla ülkemizde kişi başı tüketilen et miktarı, karşılaması gereken toplam protein gereksiniminin çok gerisindendir. Ülkemiz koşullarında, hayvansal proteini en ekonomik biçimde üreten hayvan türü tavuk olduğuna göre, bu açığın kapatılması kısa zamanda ancak tavuk ürünleri tüketiminin arttırılması ile mümkün olabilecektir.

Günümüzde hızla artan nüfus ve beraberinde azalan doğal kaynaklar, insan sağlığının korunması ve geliştirilmesi konusunda yeterli ve dengeli beslenmenin önemini her geçen gün daha da arttırmaktadır. İnsanların sağlıklı beslenmelerinde gerekli olan temel gıda maddeleri bitkisel veya hayvansal üretim kaynaklıdır. İnsan gıdasının temini sürecinde en önemli faaliyet alanı tarımsal üretimdir. Bu süreçte tarımsal faaliyetlerden elde edilen başarı aynı zamanda insanlara daha güvenilir ve daha sağlıklı ürünler sunulmasını sağlar. Bahsi geçen temel gıda maddeleri içerisinde içerdiği protein miktarı itibarıyla hayvansal gıdalar insan beslenmesinde ön plana çıkmaktadır. İnsanların yeterli ve dengeli beslenme için günlük en az 75-80 g proteine ihtiyacı vardır ve bununda en az %40-50'sinin temelde kırmızı et, beyaz et, süt ve yumurtadan oluşan hayvansal kökenli besin maddelerinden temin edilmesi önemini vurgulamaktadır (Cankurt ve ark., 2010). Bu hayvansal kökenli gıdalar içerisinde piliç etinin besin madde içeriği bakımından insanların sağlıklı ve dengeli beslenmesi için önemi büyüktür. Son yıllarda kırmızı etin insan sağlığı üzerine etkileri tartışma konusu olurken aynı zamanda kalp ve damar sağlığı açısından beyaz et yenilmesi tavsiye edilmektedir. Tavuk etinin, kırmızı ete kıyasla daha düşük yağ ve kolestrol içeriği, B_{12} vitamini hariç diğer B grubu vitaminleri bakımından daha yüksek olması, daha yüksek miktarda sodyum, potasyum ve magnezyum içermesi yanında en önemlisi de hem daha ucuz hem de daha zengin bir protein kaynağı olması bakımından insan beslenmesinde son derece önemlidir. Tüm dünyada başta piliç eti olmak üzere kanatlı etleri üretimi ve tüketimi son yıllarda hızlı bir artış göstermiştir. Başta kalp ve damar hastalıkları, obezite gibi

beslenmeye dayalı hastalıkların dünya genelinde yaygınlaşması ve bunun sonucunda ilgili çevrelerin, tüketicinin günlük beslenme alışkanlıklarında beyaz ete öncelik vermesi konusundaki uyarıları ve kanatlı eti fiyatlarının kırmızı ete göre daha düşük olması kanatlı eti tüketiminin hızla artmasını sağlamıştır (Civaner, 2007). Ayrıca tavuk etinin az yağlı, düşük kalori ve kolesterol içermeleri, sindirilme oranlarının yüksek oluşu, protein değerinin yüksek, vitamin ve mineraller açısından zengin olması ve çok çeşitli yemeklerde kullanılabilmesi gibi nedenler tavuk eti üretimi ve tüketimde özellikle son 20 yılda tüm dünyada hızlı bir artışın sebepleri arasındadır. Ülkemiz piliç eti üretiminde son yıllarda iç piyasada kendine yeter hatta önemli miktarlarda piliç eti ihracatı yapan ülkeler arasına girmiş olup, her geçen yıl üretim ve tüketim miktarlarının artacağı öngörülmektedir. Ülkemizde kanatlı etinin üretildiği işletmelerin büyük bir çoğunluğu entegre ve modern işleme tesislerine sahiptir. Türkiye'deki işletmelerin yaklaşık %80'i modern teknoloji kullanmaktadır (Anonim, 2007).

Endüstriyel tarzda üretime uygunlukları nedeni ile kümes hayvanlarının dünyada üretim ve tüketimi artmakta olup, üreticiler açısından bakıldığında yemden yararlanma oranı yüksek ve yetiştirme dönemlerinin kısalığı bakımından diğer hayvancılık kollarına kıyasla daha ekonomik olması sebebiyle kanatlı hayvanların üretimi tercih edilmektedir (Çınar, 2007). Ayrıca insan beslenmesinde önemli bir yer tutan hayvansal proteinin temininde stratejik bir konuma sahip olan kanatlı etleri, istikrarsız kırmızı et üretiminden doğan açığı kapatma konusunda da özel bir öneme sahiptir (Anonim, 2001). Kanatlı eti sadece insanların sağlıklı ve dengeli beslenmesi açısından değil yapılan ihracat ile ülke ekonomisine getirisi bakımından da önemlidir.

Türkiye'de kanatlı eti sektörünün gıda sektörü içinde AB ile rekabete girebilecek birkaç alt sektörden biri olarak belirlenmesi; sektörün geniş işgücü istihdamı oluşturması ve en iyi örgütlenmiş gıda alt sektörlerinden biri olması kanatlı eti sektörünün Türkiye için önemini ortaya koymaktadır (Keskin ve Demirbaş 2012).

Nüfusun artmasıyla birlikte hayvansal gıdaya her geçen gün artan talebin karşılanması ve insanların dengeli bir şekilde beslenmesini sağlamak için kanatlı eti üretiminin arttırılması ve kalitesinin yükseltilmesi kaçınılmaz hale gelmiştir. Kanatlı eti üretiminde ekonomikliği, miktarı ve kaliteyi etkileyen birçok faktör (genetik faktörler, sürü yaşı, kuluçkalık yumurta kalitesi, yumurta toplama zamanı, yumurta depolama, kuluçka sıcaklığı, civciv kalitesi vs.) vardır. Bu faktörler damızlık hayvanların beslenmesinden, piliçlerin kesimine kadar uzun bir süreci kapsar. Bütün bu faktörlerin etkilerine bağlı olarak farklı kalitelerde civciv üretimi gerçekleşmektedir. Bu faktörler arasında civciv kalitesi diğer tüm parametrelerin birleşiminden oluştuğundan yüksek verim için en elzem olanıdır. Çünkü günlük civcivlerin kalitesi üretime iyi bir başlangıç ve kesim performansı için çok önemlidir (Meijerhof, 2009b). Üretime iyi kaliteli civcivlerle başlamak tavukçuluk endüstrisinde ister yumurta tavukçuluğu ister etlik piliç yetiştiriciliği olsun karlılığın ön koşullarından biridir. Burada önemli olan tüketici istemine uygun ve istenilen kalitede kanatlı eti üretimi gerçekleştirmek için kanatlı etinde kaliteye etkili faktörleri bilerek ve bu faktörleri dikkate alarak üretim yapmaktır. Bu kapsamda; piliç eti kalitesi üzerinde etkili olan faktörler çalışılmış ve çalışılmaya devam edilmektedir. Kaliteli civciv, kuluçka süresince optimal gelişme göstermiş ve yüksek büyüme oranı, yüksek göğüs eti oranı ve yaşama gücü gösteren civcivler olarak tanımlanabilir. Fakat bu tanıma dayanarak üretimin başlangıç aşamasında hedeflenen performans parametrelerine ulaşmak için gerekli olan civciv kalitesini ortaya koymak oldukça zor ve subjektif bir konudur.

Bu nedenle ülkemizde özellikle üretimin başlangıç aşaması olan kuluçka çıkışı sonrası, civcivler üzerinde uygulanan herhangi bir kalite sınıflandırması olmadığından hangi civcivden yüksek performans alınacağı bilinmemektedir. Oysa civcivler üzerinde belirlenen kalite parametrelerinin kuluçka çıkışı sonrası tespit edilip üretime civcivler üzerinde belli bir kalite sınıflandırması yaparak başlamak, istenen performansı daha gerçekçi kılacaktır. Ancak ülkemizde ekonomikliğe ve et kalitesine direkt etki edebilecek bir faktör olan civciv kalitesi konusunda bilgi

eksikliği olup, günlük civcivlerin kalitatif özellikleri hakkındaki kaynaklar sınırlıdır. Günlük civcivlerin kalitatif özellikleri ölçülüp tartılamayan özellikler olduğu için ve kantitatif skora dönüştürülemediği için başarı tekrarı oldukça zor ve subjektif bir yorumdur. Bu nedenlerle kuluçka sonrası performans üzerine kalitatif özelliklerin etkileri üzerine çok kısıtlı sayıda çalışma yapılmış bu konuda endüstriye dönük bilgi birikimi sağlanamamıştır (Tona ve ark., 2003, 2005). Ülkemiz kanatlı sektöründe kuluçkadan çıkan civcivler direk olarak üretim kümeslerine alınmaktadır. Ortalama 35-42 günde kesim ağırlığına ulaşan civcivlerin üretime alınmasından kesime kadar gerek et kalitesini gerek ekonomikliği etkileyen civciv ölümleri, civcivlerin gelişmemesi ve hastalıklar gibi durumlar gözlenmektedir. Üretime alınan civcivin kesime kadarki süreçte sağlıklı ve istenilen miktar ve kalitede verim vermesi için üretime doğru civcivle başlamak verimi arttırıp her türlü kayıpları minumuma indirme açısından çok önemlidir. Çünkü civcivlerin 35-42 günlük besleme sürecinin ilk haftası sindirim sisteminin gelişimi, bağışıklık sisteminin gelişmesi ve iskelet sisteminin gelişimi gibi civcivin sonraki dönemlerini de etkileyecek bir çok hayati durum için çok önemlidir. Bu nedenle civcivlerin ilk haftalık süreçte iyi bir başlangıç yapmaları gerekir ki bu da civcivlerin kalitesiyle yakından ilgili olup, bu dönemde civcivlerin sindirim sistemlerinin gelişimi açısından ön-başlatma yeminin işlevi oldukça önemlidir. Civciv kalitesini belirlemek zor ve zahmetli bir iştir. Ülkemizde, bu konuda yapılan özgün bir çalışma bulunmamakla birlikte bu konuda yalnızca özet bilgi mahiyetinde sınırlı yayın (Şeremet, 2012) mevcuttur.

Bu çalışmada, kuluçka çıkışı sonrası civcivlerin kalitelerinin sınıflandırılmasında kullanılacak parametrelerin belirlenmesi ve farklı kalitedeki civcivlere ilk beş gün verilecek ön-başlatma yemi uygulamasının besi süreci sonunda besi performansı üzerine etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Civcivler üzerinde yapılan kalite sınıflandırması ile denemeye alınan gruplar arasında kesim günü performans farkları, civciv kalitesinin ve ön başlatma yemi uygulamasının besi performansına etkileri ortaya koyulması hedeflenmiştir. Bu amaçla üretime

kaliteli civcivle başlamak için kuluçka sonrası civcivler üzerinde bir kalite sınıflandırılması yapılmıştır. Bu sınıflandırmanın kesim canlı ağırlığına etkileri belirlenip civciv kalitesine bir standart getirilmesi hedeflenmiş olup, bu konunun etlik piliç yetiştiriciliğinde daha karlı ve verimli üretim için önemine dair vurgu yapılmaya çalışılmıştır. İyi bir başlangıç her zaman yüksek verimi garanti etmez. Ancak üretime iyi bir başlangıç yapılmamışsa yüksek verim alınamaz. Bu kapsamda piliç eti üretiminde ilk hafta özellikle sindirim sisteminin istenilen düzeyde gelişimi için civcivlere verilen ilk yem de çok önemlidir. Mümkün olan en kısa sürede civcivlerin sindirim sistemlerinin gelişmesini sağlayıp, dolaylı olarak da civcivlerin bağışıklık ve iskelet sisteminde gelişmesini teşvik edici özellikleri düşünüldüğü zaman ön-başlatma yeminin civciv performansı üzerine etkileri de incelenmiştir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Civciv Kalitesi Üzerine Yapılan Önceki Çalışmalar

Kuluçkahanede civciv kalitesi çeşitli gözlemsel yada sayısal kriterler dikkate alınarak kalitatif ve/veya kantitatif skorlar ile belirlenir. Bu ölçümler broyler büyüme performansının tahmininde kullanılır (Decuypere ve Bruggeman, 2007). Bu tahminler yapılırken dikkat edilen kaliteli civciv özellikleri; kir, bulaşma ve deformasyondan uzak, parlak ve açık göz, civcivin kuru ve temiz olması ve tamamen kapalı göbek deliğine sahip olmasıdır (Deeming, 2000; Decuypere ve ark., 2001). Göbek deliğinden dışarı çıkmış herhangi bir sarı kesesi yada kuru membran olmamalı ve solunum sisteminde herhangi bir hastalık belirtisi olmamalıdır (Preez, 2007). Tüm vucut ve bacaklar normal bir şekilde oluşmuş olmalı ve iç diz ve deride lezyon ve şişme olmamalıdır. Gaga ve ayak parmakları sıkı ve düzgün oluşmuş, ayrıca hareketli, aktif ve çevresiyle ilişkili ve çevreden gelen seslere tepkili olmalıdır (Tona ve ark., 2005). Günlük civcivlerde, bu parametrelerin biri ya da bir kaçının eksikliği üretim boyunca elde edilen verimi düşürecektir. Kalitatif değerlendirme kapsamında görsel değerlendirme esas alınmakta kantitatif değerlendirmede ise Tona skor ve Pasgar skor, civciv ağırlığı, sarı kesesiz civciv ağırlığı, civciv uzunluğu gibi değerlendirmeler esas alınmaktadır.

2.1.1. Kalitatif Özelliklerin Değerlendirilmesi

2.1.1.1. Görsel Değerlendirme

Görsel değerlendirme, civcivin genel görünümlerinden tahmin edilmesi prensibine dayanır. Civciv tüy rengi, göbek kalitesi ve davranışları bakımından değerlendirilir. İlk parametre civciv rengi olmaktadır. Genellikle civciv renginin mümkün olduğu kadar sarı renkte olması istenmektedir. Tüylerin pigmentleri yumurta sarısından gelmektedir ve sarı embriyonun gelişmesi için gerekli olan besini sağlar, kuluçkadan çıkışı takiben yumurta sarısı kesesinin iyi bir şekilde

emilmesi muhtemelen daha sarı civciv ve aynı zamanda daha gelişmiş daha kaliteli civciv anlamına gelecektir (Meijerhof., 2005). Görsel olarak aynı zaman da civcivin tüy gelişimi, bacakların sağlamlığı, gaga, gözler ve benzeri organların genel gelişim durumuna bakılarak değerlendirme yapılır. Görsel değerlendirmede; civciv tüylerinde meydana gelen bozukluklar civciv kalitesini düşürdüğü kabul edilmektedir. Genelde karın bölgesindeki tüyleri tam olarak şekillenemeyen ve toplu iğne başı gibi kalan hayvanlar, 2. kalite civciv olarak nitelendirilmekte ve satışa sunulmamaktadır (Elibol ve ark., 2002). Tüylerde meydana gelen bozukluğun nedeni tam olarak ortaya konulamamış olmakla birlikte tüylenme bozukluğunun civciv performansını olumsuz yönde etkilemediği ve bu özelliğin civciv kalitesi için bir kriter olarak ele alınmaması gerektiği ortaya konmuştur (Elibol ve ark., 2002). Bu kriterlere ek olarak göbeğin yapısı da bu değerlendirmenin bir parçasıdır. Çünkü iyi kapanmamış bir göbek enfeksiyon için risk oluşturacak ve ölüm oranı artacaktır. Civciv vücuduna yumurta sarısının iyi bir şekilde çekilmiş olması göbeğin kapanmasını kolaylaştıracak ve civciv gelişimini olumlu yönde etkileyecektir. Civcivlerin canlı ve hareketli olmaları da bu yönde üzerinde durulan hususlardandır. Zorlukla ayakta duran civcivlerin düşük kalitede olduğu görülecektir. Bu büyük oranda kuluçkahaneden kaynaklanmaktadır. Bu yöntem hızlı olması ve birçok kuluçkahane de kullanılmasına rağmen, civciv kalitesi sadece tahmin edilebilir fakat kalite derecesi sayı ile belirtilemez.

2.1.2. Kantitatif Özelliklerin Değerlendirilmesi

Günlük civciv kalitesi değerlendirilirken deneme yanılma gerektiren kalitatif yani subjektif parametreler kullanılır. Bu yüzden bu parametreleri değerlendirmek ve tekrarlanabilir bir kaliteyi yakalamak oldukça zordur. Tüm bu nedenlerden dolayı civciv kalitesinin değerlendirilmesinde daha güvenli olduğu için kantitatif yani objektif ölçümler geliştirilmiştir. (Raghavan1999; Deeming 2000; Boerjan 2002; Tona et al. 2003). Civciv kalitesinin değerlendirilmesinde Tona yada Paskar skor (1), günlük civciv ağırlığı (2), sarı kesesiz civciv ağırlığı (3)

ve civciv uzunluğu (4) olmak üzere kullanılan dört kantitatif metot vardır. (Meijerhof., 2009a). Civciv kalitesinin tanımlanması için ilk kantitatif metot günlük civciv ağırlığıdır (Deeming, 2000; Decuypere ve ark., 2002). Civcivin günlük canlı ağırlığı ile kesim ağırlığı arasındaki ilişki açık değildir. Powell and Bowman (1964) yaptıkları çalışmada, bu iki parametre arasında pozitif bir ilişki olduğunu bildirse de Decuypere (1979), McLoughlin ve Gous (1999), Wolanski ve ark. (2003) ve Tona ve ark. (2004) yaptıkları çalışmalarda, bu iki parametre arasında bir ilişki olmadığını bildirmişlerdir. Tona ve ark. (2004) yaptıkları çalışmada, civcivlerin 42 günlük canlı ağırlığı ile 7-10 gün yaştaki civcivlerin canlı ağırlığı arasında pozitif bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Civciv kalitesini değerlendirmek için kullanılan ikinci kantitatif metot civciv uzunluğudur. Hill (2001), Wolanski ve ark. (2003), Meijerhof (2006), ve Molenaar ve ark. (2007) yaptıkları çalışmalarda, civciv uzunluğunun 42 gün yaştaki canlı ağırlık ile pozitif şekilde ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Civciv ağırlığı ve civciv uzunluğu civciv kalitesini değerlendirmede en çok kullanılan kantitatif metot olmasına karşın, son yapılan çalışmalara göre broylerlerde civciv kalitesini değerlendirmede kullanılan en güvenli kantitatif yöntemin civciv uzunluğu olduğu düşünülmektedir (Joseph ve ark., 2006, Meijerhof, 2009b).

2.1.2.1. Tona Skor

Leuven Üniversitesi'nde K. Tona ve arkadaşları tarafından geliştirilen Tona skoru (Tona ve ark., 2003) göbek bölgesi, bacaklar, sarı kesesi ve aktivite gibi farklı kriterlerin değerlendirildiği bir puanlama yöntemidir (Çizelge 2.1–2.2). Tona ve ark (2005), civciv kalite parametreleri arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmada civciv kalite parametrelerinin birbirleriyle ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Örneğin; göbek deliği bölgesinin kötü koşullara sahip olması düşük kaliteli civciv olduğunun bir göstergesi olup, ayrıca civcivin görünüş ve aktivitesi, geri çekilen sarı ve arta kalan sarı membran miktarı da civcivin kalitesini etkileyen başlıca faktörlerdir. Tona yönteminde civcivler Çizelge 2.2'de verilen özellikler

bakımından önem sıralarına göre toplam 100 puan üzerinden puanlandırılırlar. Puanlamada her bir parametre civcivin hayatta kalabilme gücündeki önemine ve anormalliğin şiddetine göre ayrı ayrı değerlendirilir ve ortalama tona skor değeri bulunur, puan 100'e yaklaştıkça kalite artmakta, uzaklaştıkça düşmektedir.

Çizelge 2.1. Civciv Kalitesinin Saptanmasında Farklı Parametrelerin Değerlendirilmesi (Tona ve ark., 2003)

Parametreler	Değerlendirme
Aktivite	Aktivite, sırtüstü yatırılan civcivlerin hızlı bir şekilde ayağa kalkıp kalkmadıkları gözlenerek değerlendirilir. Hemen arkasını dönüp ayağa kalkan civcivler kuvvetli olarak kabul edilirken geç ayağa kalkanlar veya kalkmayanların güçsüz olduğu düşünülür.
Tüylenme ve Görünüş	Civciv vücudunun kuruluk ve temizlik durumu değerlendirilir. Kuru ve temiz görünümlü civcivler normal olarak kabul edilirken, ıslak ve/veya kirli olanların kötü (kontaminasyon kaynağı) olduğu düşünülür.
Yumurta Sarısı Kesesinin Karın Boşluğuna Çekilmesi	Civciv, abdominal hareket tamamen durana kadar avuç içine alınarak ters çevrilir ve karın boşluğuna dokunularak yüksekliği ve çekilen sarının sertliği tahmin edilmeye çalışılır. Karın boşluğundaki sarı miktarı büyük ve sert ise civciv kalitesi kötü olarak değerlendirilir.
Gözle	Civciv ayakları üzerindeyken gözlerin durumu gözlenir. Gözlerin parlaklık, gözkapaklarının genişlik ve esnekliği değerlendirilir.
Bacaklar	Civcivin ayakları üzerinde düzgün durup durmadığına bakılır. Parmaklara bakılarak konformasyon değerlendirilir. Civciv ayakta durmakta zorlanıyorsa ve diz eklemlerinde kırmızılık ve/veya inflamasyon varsa kötü kaliteli olarak değerlendirilir.
Göbek Bölgesi	Göbek ve çevresinin rengi ile göbeğin kapanmışlık durumu incelenir. Göbeğin etrafındaki derinin rengi normalde farklı ise civciv kalitesi kötü olarak değerlendi□ilir.
Kalan Membran	Göbek bölgesinde kalıntı membranın büyüklüğü değerlendirilir ve çok büyük, büyük ve küçük olarak sınıflandırılır.
Kalan Yumurta Sarısı	Göbek bölgesinde kalan sarının büyüklüğü değerlendirilir ve çok büyük, bü□ük ve küçük olarak sınıflandırılır.

Çizelge 2.2. Civciv Kalitesi İçin Değerlendirmeye Alınan Farklı Parametrelerin Puanları (Tona ve ark., 2003).

Parametreler	Karakterler	Puan
Aktivite	İyi	6
	Zayıf	0
Tüyler ve Görünüş	Temiz ve kuru	10
	Islak	8
	Kirli ve ıslak	0
Karın Boşluğuna Çekilen Yumurta Sarısı	Normal	12
	Büyük ve sert yumurta sarısı	0
Gözler	Açık ve parlak	16
	Açık, parlak değil	8
	Kapalı	0
Bacaklar	Normal ayak ve tırnaklar	16
	Tek bacak enfekte	8
	Her iki bacak enfekte	0
Göbek	Tamamen kapalı ve temiz	12
	Kapalı değil ve koyu renkli	6
	Açık ve bozuk renkli	0
Kalan Membran	Membran yok	12
	Küçük membran	8
	Büyük membran	4
	Çok büyük membran	0
Kalan Yumurta Sarısı	Yumurta sarısı yok	16
	Küçük yumurta sarısı	12
	Orta yumurta sarısı	8
	Büyük yumurta sarısı	0

2.1.2.2. Pasgar Skor

Pasgar skor, yeni doğmuş bebeklerin değerlendirilmesinde kullanılan Apgar Skor'dan uyarlanmış bir civciv değerlendirme yöntemidir. Apgar skor bebek doğumundan 1 ve 5 dakika sonra iki kez uygulanır. Bu skorlamada bebeğin kalp atışlarına**,** rengine**,** solunumuna**,** hareketlerine ve uyarılara karşı verdiği tepkilere bakılıp, bu parametrelere 0-2 arasında değerler verilerek 10 üzerinden bir değerlendirme yapılır. Bu skor 7-10 arasında ise bebek normal, 4-6 arasında ise bebekler solunum desteği ile bu dönemi sorunsuz atlatabilir ama 0-3 arasında ise acil müdahaleye ihtiyaç duyulur. Pasgar skor Çizelge 2.3'de belirtilen özelliklerin değerlendirilmesi ile oluşmaktadır. Pasgar skorda en yüksek puan 10 puandır, Çizelge 8'de görülen 5 ölçütten her bir anormallik için 1 puan düşürülerek kaydedilir. Kuluçka sonrası bütün civcivlerin kalitesini belirlemek için en az 50 satılabilir civcivin değerlendirilmesi gerekmektedir. Her bir civcivin puanı toplanarak, civciv sayısına bölünmesi ile tespit edilir. Civcivlerin kaliteli olarak değerlendirilebilmesi için 9 ve üzeri bir değere sahip olması gerekmektedir.

Çizelge 2.3. Pasgar Skor Kalite Derecesi Düşürme Ölçütleri (Kamanlı S., ve Durmuş İ., 2014).

Kategori	**Derece düşürmede kullanılan ölçütler**
Aktivite	Civcivler sırt üstü çevrildiklerinde normal pozisyonlarını almaları iki saniyeden daha fazla zaman alır.
Göbek	Göbek küçük beyaz düğme şeklinde kapanmış, küçük siyak düğme şeklinde kapanmıştır, geniş siyah düğme gibidir, göbekte sarı kalıntısı, açık göbek.
Bacaklar	Kızarmış eklem, şişmiş eklem, şekil bozukluğu.
Gaga	Kırmızı nokta, yumurta akı ile bulaşmış burun deliği, şekil bozukluğu.
Göbek	Sarı tamamen tükenmiş veya arta kalmış sarıdan kalan sertlik

2.1.2.3. Civciv Ağırlığı

Günlük civciv kalite değerlendirmesi için en yaygın kullanılan parametre vücut ağırlığıdır (Raghavan, 1999; Deeming, 2000; Boerjan, 2002; Decuypere ve ark., 2002). Günlük civciv ağırlığı ve civciv gelişimi arasında pozitif bir ilişki vardır (Powell ve Bowman, 1964). Yumurta ağırlığındaki 1 g artış kesim günü canlı ağırlığında genç sürülerde 8.3 g yaşlı sürülerde ise 2.3 g canlı ağırlık artışı sağlar (McNaughton ve ark., 1978; Proudfood ve ark.,1982; Hearn, 1986). Fakat Vieira ve Moran (1999) aynı parametreler arasında negatif ilişki olduğunu bildirmiştir. Mcloughlin ve Gous (1999) ve Tona ve ark. (2004b) günlük civciv ağırlığı ile kesim performansı arasında bir ilişki olmadığını; ancak 7-10 günlük yaştaki civciv ağırlığının kesim canlı ağırlıgıyla ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Bundan dolayı Tona ve ark. (2004b) kuluçka çıkışı sonrası sadece civciv ağırlığına göre civciv kalitesinin belirlenmesini doğru bir yöntem olmadığını belitmişler ve civciv ağırlığının yanında civciv kalitesinin daha iyi belirlenebilmesi için farklı birkaç parametre daha değerlendirerek kalitatif bir skorlama sistemi tasarlamışlardır. Civciv ağırlığı büyük oranda yumurta ağırlığı ile ilişkilidir. Normal şartlarda gelişmiş ağır bir civciv iyi gelişimin bir göstergesi olabilir. Ancak ağırlık bakımından normal kabul edilen civcivlerde fazla miktarda emilmemiş sarı mevcutsa bu civcivlerin kaliteli olduğunu kabul etmek doğru bir yaklaşım olmamaktadır. Bundan dolayı civciv kalitesini vücut ağırlığına bakarak değerlendirilme yapılması isabetli sonuç vermeyebilir. İnkübasyon süresince yumurta içeriği embriyonun vücut gelişimi için kullanılmaktadır. Bu süreç için gerekli enerji yumurta sarısından sağlanır. Civcivin yumurtadan çıkmadan önce karın boşluğuna çekilen yumurtanın kalan sarı kısmı (sarı kesesi), çıkıştan sonraki ilk günlerde civcivin besin madde ihtiyacını karşılar. Bu nedenle günlük civciv ağırlığı sadece inkübasyon süresince oluşan civcivin fiziksel ağırlığını değil, aynı zamanda sarı kese ağırlığını da ifade etmektedir. Rutin uygulamalarda, sarı kese ağırlığı saptanamadığı için gerçek civciv ağırlığını saptamak olası değildir. Örneğin 45 gramlık günlük bir civciv ağırlığı; 35 gram gerçek civciv ağırlığına ek olarak 10

gram da sarı kesesi ağırlığını ifade edebilmektedir. Diğer taraftan 42 gramlık gerçek civciv ağırlığına sahip olan bir civcivde sarı kese ağırlığı sadece 3 gram olabilmektedir. Bu durumda gerçek civciv ağırlıkları arasında sadece 7 gramlık fark olmasına rağmen 42 gramlık civcivin 35 gramlık civcive göre % 20 oranında daha fazla vücut dokusu geliştirdiği görülmektedir. Sarı kesesi ağırlığının fazla olması da inkübasyon süresince embriyonun gelişimi için sarı materyalini yeterince etkin kullanmadığını ifade etmektedir. Dolayısıyla civciv ağırlığı değerlendirilirken sarı kese (kalan sarı) ağırlığına da dikkat edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla kuluçkahanenin kapasitesine uygun bir örnek büyüklüğü saptanarak, bu örneklenen civcivlerde sarı kesesi ağırlığının ölçülmesi ve gerçek civciv ağırlığını hesaplanması gerekmektedir.

2.1.2.4. Sarı Kesesiz Civciv Ağırlığı

Kanatlılarda yumurta sarı kesesi içeriği, memelilerde bağışıklığı sağlayan kolostrum ile aynı işlevi görmektedir. Yumurta sarı kesesi içeriğinin uygun kullanımı civcivin geleceği, canlılığı ve sağlığı için çok önemlidir (Mikec ve ark., 2001). Sarı kesesiz civciv ağırlığı, vücut ağırlığı yöntemine göre civciv kalitesinin daha iyi bir göstergesidir. Yapılan farklı araştırmalar, tavuklarda sarı kesesiz civciv ağırlığı ile nihai performans arasında olumlu bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Sarı kesesiz civciv ağırlığı, emilmeyen yumurta sarısı vücut ağırlığından çıkarılarak hesaplanır. Kuluçkadan yeni çıkmış civcivlerde kalan sarı kütlesi oldukça değişken olup 0.8 gramdan 10.6 grama kadar değişir (Tona ve ark., 2003). Sarı kesesiz yüksek civciv ağırlığı kuluçka esnasında iyi bir gelişimin göstergesidir. Sürü yaşı arttıkça yumurta ağırlığı da arttığından değerlendirme esnasında bu durum göz önünde bulundurulmalıdır. Sarı kesesiz civciv ağırlığı civciv kalitesini belirlemede doğru bir yöntem olmakla birlikte değerlendirmeye alınan civcivlerin telef olması ve fazla zaman alması gibi dezavantajları bulunmaktadır.

2.1.2.5. Civciv Uzunluğu

Civciv uzunluğu, civciv gaga ucundan civcivin orta parmak ucuna kadar olan uzunluktur. Ölçümü, cetvel üzerine yatırılan civciv cetvel boyunca gerilerek yapılır (Resim 2.1).



Resim 2.1. Civciv uzunluğunun ölçümü

Kuluçka çıkışı sonrası civciv uzunluğu, broylerlerde büyüme performansının tahmini için iyi bir yöntemdir (Decuypere ve Bruggeman, 2007). Civciv uzunluğunun 6 haftalık yaştaki broyler performansına etkileri günlük civciv ağırlığının etkisiyle karşılaştırıldığında önemli derecede daha etkili olduğu bulunmuştur (Meijerhof., 2005; Molenaar ve ark., 2008). Aynı zamanda civciv uzunluğunun sarı kesesiz vücut ağırlığı ile ilişkili olduğu da bilinmektedir. Bu nedenle civciv uzunluğu civciv gelişiminin tahmin edilmesinde kullanılabilecek en güvenilir ve en pratik yöntem olarak değerlendirilmektedir. Civciv uzunluğu ölçülürken civciv gaga ucu ve orta parmak ucundan tutularak cetvel üzerinde hizalanır ve cetvel boyunca gerilerek cm olarak cetvel değeri alınır. Bu değer yumurtanın alındığı damızlık tavuğun genç ya da yaşlı oluşuna göre yumurta büyüklüğü değişeceğinden civciv boyu da değişecektir. Çizelge 2.4'te farklı yaştaki damızlık tavuklar için civciv uzunluk klavuzu verilmiştir.

Çizelge 2.4. Farklı Yaştaki Damızlık Tavukların Yumurtalarından Elde Edilen Civcivler için **U**zunluk Klavuzu (Şeremet, Ç., 2012)

Damızlık Yaşı	İdeal Civciv Uzunluk Aralığı	Kısa Civciv
Genç	19.0-21.0 cm	< 17.5 cm
Orta	19.5-21.5 cm	< 18.0 cm
Yaşlı	20.0-22.0 cm	< 18.5 cm

Ölçülen civcivler uzun, orta veya kısa uzunluk gruplarından birisine kaydedilir. Civciv kalitesinin değerlendirilmesinde civciv uzunluğu; ölçülmesi hızlı, tekrarlanabilir ve hayvana zarar vermeyen bir yöntem olduğu için önerilmektedir. Bu yöntemle hem kuluçka performansı hem de civcivin daha sonra sahada göstereceği potansiyel performansının değerlendirilebilmesi mümkündür. Yapılan araştırmalara göre 0. gündeki civciv uzunluğu ile 7. gün canlı ağırlığı arasında pozitif korelasyon vardır. Bu ilişki aynı zamanda kuluçkadan çıkışta daha uzun olan civcivin daha iyi gelişmiş organlara sahip olabileceğini ifade etmektedir. Kuluçkadan çıkan civcivlerin uzunlukları ile iç organ ağırlıklarının karşılaştırıldığı bir çalışmada, uzun civcivlerde kalp, karaciğer ve dalak ağırlıklarının kısa civcivlere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır (Reijrink ve Molenaar, 2006). Ayrıca sindirim sisteminin uzunluğu civciv uzunluğuna paralel olarak artmakta ve bu uzun civcivlerde bağırsak sisteminin daha iyi geliştiğini göstermektedir. Araştırmalara göre kuluçkadan çıkışta civciv uzunluğundaki 1 cm' lik fark; 38 günlük yaşta 264 gram daha fazla canlı ağırlığa ve 45 gram daha fazla göğüs kasına neden olmaktadır (Molenaar ve ark., 2007).

2.2. Erken Dönem Besleme Uygulamaları Üzerine Yapılan Önceki Çalışmalar

Günümüzde konvansiyonel etlik piliç yetiştiriciliğinde daha kısa sürede (5-6 hafta) ve daha az yem tüketilerek (3,3-4,7 kg) daha yüksek canlı ağırlıklara (2,1-2,8 kg) ulaşılabilmektedir (Aviagen, 2014). Kesim yaşının giderek kısalması nedeniyle toplam ömrün yaklaşık %45'ini oluşturan embriyonik dönem ve çıkış sonrası ilk hafta (Bigot ve ark., 2003) performans ve sağlık açısından kritik periyotlar olarak kabul edilmektedir (Uni ve Ferket, 2004). Bu nedenle, son yıllarda etlik piliç yetiştiriciliğinde yumurtadan çıkış öncesi ve çıkıştan birkaç gün sonrası dönemlerde çeşitli besleme yöntemleri uygulanmaktadır. Erken dönem besleme uygulamaları olarak bilinen bu yöntemlerden ilki hem kuluçka döneminde embriyo gelişimini hem de kuluçkadan sonra civciv gelişimini teşvik etmek için önerilen "in ovo beslemedir. Uni ve Ferket (2003a) tarafından yapılan patent çalışmasında in ovo besleme çıkıştan birkaç gün önce amniyotik keseye sıvı besin maddelerinin ilavesi olarak tanımlanmıştır. İkincisi ise kuluçka çıkışı sonrası ilk 5 gün uygulanan ön-başlatma yemi uygulamasıdır. Kanatlı hayvanların sindirim sistemi, embriyonik dönemde anatomik olarak oluşur. Yumurtadan çıktıktan sonra embriyo içine çekilen yumurta sarı kesesi, civcivin yaşamının devamı için 72 saatlik su ve diğer besin maddeleri gereksinimini karşılamakta ve beslemenin etkisiyle de meydana gelen morfolojik ve fizyolojik değişiklikler sonucunda fonksiyonellik kazanmaktadır. Ancak bu zamana kadar yumurta sarısındaki besin maddeleriyle (lipit ağırlıklı) beslenen hayvanlarda sindirim sisteminin katı formdaki besin maddelerine (karbonhidrat ve protein ağırlıklı) uyum sağlayabilmesi için bir geçiş dönemi söz konusudur. Bu dönemin sorunsuz bir şekilde atlatılmasına yardımcı olan ön-başlatma yeminin önemi büyüktür. Ayrıca sindirim sisteminin gelişimini teşvik etmesinin yanı sıra, kas-iskelet sistemi ve bağışıklık sisteminin gelişimini de teşvik etmektedir.

2.2.1. İn Ovo Besleme

Kuluçka döneminin son birkaç gününde embriyonun amnion sıvısına besin maddesi (karbonhidratlar, aminoasitler, proteinler, mineraller, vitaminler vb.) verilmesi olarak bilinen ve civciv henüz yumurta içinde iken kuluçka faaliyeti sona ermeden yem tüketmeye başlamaktadır. İn ovo beslemenin yapılmasıyla, karın boşluğuna alınan yumurta sarı kesesi ağırlığı arttırılarak kuluçka sonrası ölüm oranı azaltılmaya, enzim aktiviteleri (sükraz-izomaltaz ve amino-peptidaz) arttırılmaya, iştah arttırılarak kuluçka sonrası yem tüketimi uyarılmaya, bağırsak antijenlerine karşı bağışıklık sistemi güçlendirilmeye, bağırsak gelişimi hızlandırılmaya, kas gelişimi ve göğüs eti randımanı yükseltilmeye çalışılmaktadır (Uni ve Ferket, 2004). Ayrıca İn ovo beslemede kuluçka gelişimi için mutlak gereksinim olan karbonhidratlar, glukoz için bir kaynak oluşturmakta, villus büyüklüğü ve disakkaritlerin sindirimi için bağırsak kapasitesinin artırılması ile de civcivler daha yüksek canlı ağırlığa ulaşabilmektedirler (Tako ve ark., 2004). İn ovo tekniği ilk olarak 1980'li yıllarının başında Marek hastalığına karşı kullanılmıştır. Kuluçkanın 16-20.günleri arasında (18.günde) uygulanan in ovo aşılamanın çıkış gücünü etkilemeksizin hastalığa karşı büyük oranda koruma sağladığı gözlemlenmiştir (Sharma ve Burmester, 1982). İn ovo aşılamanın uygulanma zamanı ve yerinin belirlenmesinde embriyonik gelişim aşamalarının bilinmesi önemlidir. Kuluçkanın geç döneminde özellikle in ovo enjeksiyon için kullanılan ve embriyoyu çevreleyen yapıları ifade eden allantoik kese, amniyotik sıvı, yumurta sarısı kesesi, embriyo gövdesi (intra embriyonik alan) ve hava boşluğu olmak üzere beş bölge bulunmaktadır (Williams ve Hopkins, 2011). Wakenell ve ark. (2002) Marek hastalığına karşı etkin koruma için enjeksiyonun amniyotik sıvı (%94,4) ve embriyoya (%93,9) yapılmasını önermişlerdir. Islam ve ark. (2001)'ına göre ekstra embriyonik alana (hava boşluğu, allantoik kese ve amniyotik kese) uygulanan Marek aşısı düşük koruma sağlamaktadır. Bu durumda, in ovo aşı uygulamasında enjeksiyon derinliği önemli olup ve en yüksek koruma indeksi için aşı hava hücresi ve allantoik sıvı geçilerek amniyotik sıvı veya embriyo gövdesine enjekte

edilmelidir (Wakenell ve ark., 2002). Optimum enjeksiyon zamanı yumurta sarısı kesesinin abdomene çekilmesinin başlaması ve başın external kabuk kırılmasına kadar kanadın altına kıvrılması arasındaki fizyolojik gelişim döneminde gerçekleşmektedir. Bu durumda, in ovo zamanı için en düşük sınır kuluçkanın 17,5. günü en yüksek sınır ise 19,2. günü olarak kabul edilmektedir (Moreira de Souza, 2008; Williams, 2008). Kuluçkanın 17. gününün ilk saatlerinde yapılan uygulamanın 18. günle kıyaslandığında çıkışta % 1-2 oranında düşüşe sebep olduğu bildirilmiştir (Williams, 2008). En iyi in ovo zamanının belirlenmesinin amaçlandığı çalışmada kuluçkanın 421, 429, 437 (17,5-18 günlük embriyonik yaş), 445, 453 ve 461. (18,5-19,2 günlük embriyonik yaş) saatlerinde broyler embriyolarının amniyonuna %0,9'luk sodyum klorit solüsyonu (salin) enjekte edilmiş ve farklı saat gruplarının çıkış gücü ve organ ağırlıkları parametreleri açısından kıyaslanması için enjeksiyon uygulanmayan kontrol grubu kullanılmıştır. Çalışma sonucunda çıkış gücü ve civciv çıkış uzunluğu, kontrol grubu ve 453. saat enjeksiyon uygulanan grupta yüksek, eksternal kabuk kırılması 461. saat enjeksiyon uygulanan grupta yüksek bulunmuştur. Ayrıca tüm enjeksiyon saatlerinin karaciğer, kalp, bağırsak ve ince bağırsak ağırlıkları üzerinde etkili olmadığı ancak 429. ve 461. saatlerdeki enjeksiyonların göğüs ve but ağırlığını artırdığı saptanmıştır (Moosanezhad ve ark., 2011). Salahi ve ark. (2011)'ına göre ise besin maddelerinin in ovo enjeksiyonu için en ideal zaman inkübasyonun 453. saatidir. Cardeal ve ark. (2015) ise in ovo beslemenin allontoik ve amniyotik sıvılara çeşitli besin maddelerinin enjeksiyonu ile uygulanabileceğini belirtmişlerdir. Embriyonun ağız yoluyla ilk öğünü prenatal dönemde amniyotik sıvı vasıtasıyla endojen besin maddelerinin alınması ile gerçekleşir (Uni ve Ferket, 2004). Ekzojen besin maddelerinin tüketimi ise kuluçka çıkışı sonrası civcivlerin önüne koyulan yemin tüketilmesi ile gerçekleşir. İn ovo tekniği ise ekzojen besin maddesi tüketiminin daha erken yaşta yani embriyonik dönemde başlamasına olanak sunmaktadır. Bu bağlamda, uygun besin madde solüsyonları amniyotik sıvıya enjekte edilerek embriyo tarafından tüketilmesi, sindirilmesi ve emilmesi

sağlanmaktadır (Uni ve ark., 2005). İn ovo besleme uygulaması ile prenatal dönemde özellikle yumurtadaki sınırlayıcı besin maddeleri destekleyerek kuluçka ve çıkış sonrası büyüme performanslarının iyileştirilmesi hedeflenmektedir (Uni ve Ferket, 2004). Günümüze kadar konuyla ilgili bir çok çalışma yapılmış ve farklı kanatlı türlerinde karbonhidrat (Uni ve Ferket, 2004; Uni ve ark., 2005), protein/amino asitler (Bhanja ve ark., 2004; Bhanja ve Mandal, 2005; Kadam ve ark., 2008; Salmanzadeh ve ark., 2011), vitaminler (İpek ve ark., 2004; Bhanja ve ark., 2007), mineraller (Yair ve ark., 2013), antikorlar (Wu ve ark., 2000), yem katkı maddeleri (hormonlar/hormon benzeri maddeler, prebiyotik, simbiyotik ve organik asit vb.) (Hargis ve ark., 1989; Lamosova ve ark., 2003; Pruszynska-Oszmalek ve ark., 2015; Salahi ve ark., 2015) ve arı ürünleri (polen, arı sütü, propolis, vb.) (Jafari Ahangari ve ark., 2013; Coşkun ve ark., 2014; Aygun, 2016; Kop Bozbay ve ark., 2016) gibi çeşitli maddelerin etkileri incelenmiştir. Örneğin, kuluçkanın son döneminde organik asitlerin yumurta içine enjekte edilmesiyle, civcivlerin sindirim sisteminde arzu edilen bakteri kolonizasyonu civciv henüz yumurta içindeyken sağlanmış olur (Gonzales ve ark., 2003). Kuluçka döneminin sonuna doğru kanatlı embriyoları çıkış işlemi için gerekli olan glukoz ihtiyaçlarını karşılamak üzere enerji kaynaklarını kullanırlar (Christensen ve ark., 2001). Kanatlılarda en büyük glikojen kaynağı karaciğer ve glikolitik kaslardır (John ve ark., 1988). Kuluçka döneminde glikojen kaynağının yetersiz olması durumunda, embriyo glukoneojenez olayı için kas proteinlerini kullanmakta, bunun sonucunda ise çıkış öncesi embriyo ve çıkış sonrası civciv gelişim ve büyümesi kısıtlanmaktadır (Uni ve ark., 2005). Uni ve ark. (2005) tarafından yapılan bir araştırmada, kuluçkanın çıkış döneminde etlik piliç embriyolarının amniyon sıvılarına karbonhidrat katkısının glikojen kaynağını artıracağı ve kas proteinlerinin glikojen üretimine karşı korunacağı ileri sürülmüştür. Bu amaçla embriyolara kuluçkanın 17.gününden sonra maltoz, sükroz, dekstrin ve β-hidroksi- β-metilbütirat içeren solüsyon enjekte edilmiştir. Çalışmanın sonunda, in ovo uygulanan grupta civciv çıkış ağırlığının kontrol grubuna göre %5-6 oranında daha

yüksek, karaciğer glikojen rezervinin 2-5 kat daha fazla olduğu ve göğüs kası oranında %6-8 oranında artış görüldüğü bildirilmiştir. Çalışmada in ovo uygulanan gruptan elde edilen civcivlerin çıkış günü in ovo uygulanmayan gruba göre civciv ağırlıkları arasında gözlenen 2 g farklılığın, 25 günlük yaşa gelindiğinde yaklaşık 60 g'a yükseldiği belirlenmiştir. Ayrıca, *β*-hidroksi- *β*- metilbütirat enjeksiyonunun protein sentezi artışını ve protein parçalanmasını azalttığından hücre proliferasyonu üzerine doğrudan artırıcı etkisinin olduğu bildirilmektedir (Siwicki ve ark., 2000). Farklı oranlarda glikozun (5, 10, 15 mg) kuluçkanın 18.gününde broiler damızlık yumurtalarına enjeksiyounun çıkış gücü, civciv ağırlığı ve daha sonraki canlı ağırlık üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmanın sonucunda, düşük seviyeli glikoz uygulamasının çıkış gücünü artırdığı bildirilmiştir (İpek ve ark., 2004). Ayrıca, in ovo karbonhidrat enjeksiyonunun ince bağırsak gelişimi ve enterosit fonksiyonu üzerine artırıcı etki yaptığı (Tako ve ark., 2004; Uni ve Ferket, 2004), çıkış sonrası 3 gün süresince villüs yüzey alanının %21'den %27'ye artırdığı ve goblet hücrelerinde asidik ekspresyonunda kademeli artışın yanı sıra ince bağırsak üzerine besleyici ve goblet hücreleri üzerine ise geliştirici etkiye sahip olduğu (Smirnov ve ark., 2006) yapılan araştırmalar sonucunda bildirilmiştir. Civciv gelişimi ve çıkış sonrası canlı ağırlık kazancı üzerine protein büyük öneme sahiptir. Ancak çıkış sonrası civcivin temel besin kaynağı olan sarı kesesi, yağ bakımından zengin bir kaynak olmakla beraber, protein bakımından yetersiz bir kaynaktır (Al-Murrani, 1982). Protein yetersizliğinin olduğu durumlarda civciv çıkış ağırlığı ve çıkış sonrası canlı ağırlık ve canlı ağırlık kazancı olumsuz yönde etkilenmektedir (Eisa Beiglou, 2010). Bunun yanı sıra, rasyonda kaliteli ve yüksek miktarda protein ve amino asit kullanımı maliyeti artırdığından, kuluçka döneminde protein ya da amino asit enjeksiyonu gündeme gelmiştir. Amino asitlerin in ovo enjeksiyonu uygulamalarında amino asitler arjinin, threonin gibi tek başına kullanılabildiği gibi, esansiyel ve esansiyel olmayan amino asit karışımları şeklinde de uygulanabilmektedir (Gaafar ve ark., 2013). Ohta ve ark. (1999) broiler yumurtalarına amino asit enjeksiyonu ile elde edilen civcivlerin hem çıkış günü

hem de 56 günlük yaşta kontrol grubu civcivlere göre daha yüksek canlı ağırlığa sahip olduğunu bildirmişlerdir. Amino asit verilen embriyoların çıkış sonrası 7 günlük yaşta daha yüksek canlı ağırlığa sahip olması, bu embriyoların sarı keselerinde daha yüksek düzeyde amino asit içerdiği ya da bu embriyoların amino asitlerden daha iyi yararlandığı şeklinde açıklanmıştır (Ohta ve ark., 2001). Kadam ve ark. (2008), kuluçkanın 14. gününde broiler yumurtalarına threonine amino asit enjeksiyonunun civciv ağırlığında %1.6 artış ve çıkış sonrası 7. gün canlı ağırlık ve yemden yararlanma oranında iyileşme ile sonuçlandığını saptamıştır. Embriyonun yeterli ve istenen derecede gelişimi yumurtanın besin madde içeriğine bağlıdır (Vieira, 2007). Kuluçka döneminde embriyonun vitamin ve mineral madde bakımından yetersizliğe maruz kalması embriyo gelişimini olumsuz yönde etkilemekle beraber, embriyonun yaşama gücünün düşmesine neden olur (Richards ve Steele, 1987). Embriyolar mineral maddeleri korio-allantoik dolaşımın başlamasından sonra temel olarak sarı ve yumurta kabuğundan karşılamaktadır. Özellikle iskelet sistemi gelişimi başta olmak üzere birçok fonksiyona sahip olan kalsiyum, fosfor, magnezyum, bakır ve çinko gibi mineral maddeler sarı ve kabuktan karşılanmaktadır. Ayrıca, vitaminler de embriyonal gelişim döneminde önemli fonksiyonlara sahip olup, eksiklikleri bir takım olumsuzlukların görülmesine neden olmaktadır. Bu yüzden ın ovo uygulamaları kuluçkada farklı amaçlar doğrultusunda uygulanmaktadır. Bu teknik çıkış gücünün artırılması (Tako ve ark., 2004), civcivlerin çıkış öncesi aşılanması, sindirim kapasitesinin artırılması ve bağırsak gelişiminin sağlanması (Uni ve Ferket, 2003a), iskelet sistemi (Hargis ve ark., 1989) ve bağışıklık sisteminin (Gore ve Qureshi, 1997; Jochemsen ve Jeurissen, 2002) geliştirilmesi, çıkış sonrası canlı ağırlık ve yemden yararlanmanın iyileştirilmesi (Ohta ve ark., 1999; Bhanja ve ark., 2004), ilk hafta ölümlerin azaltılması (Uni ve Ferket, 2004), kas gelişiminin artırılması (Hajihosaini ve Mottaghitalab, 2004) gibi birçok farklı amaç için kullanılmaktadır.

2.2.2. Ön-başlatma Yemi

Kuluçka döneminin sonuna doğru, embriyo tarafından kullanılmayan yumurta sarısı, karın boşluğuna alınır ve yem tüketimi başlayıncaya kadar kanatlı hayvanların hem metabolik ihtiyaçlarını karşılar hem de ince bağırsak gelişimini uyarır (Noy ve Sklan, 1999). Ancak, karın boşluğuna alınan yumurta sarısı kesesi birkaç günlük besin madde ihtiyacını karşılayabilir. Nir ve Levanon (1993) civciv yeme ulaşıncaya kadar karın boşluğuna alınan yumurta sarısı kesesinin yaşamın devamı için yeterli olduğunu ancak büyümenin yumurta sarısındaki besin maddelerinden daha ziyade yem tüketimine bağlı olduğunu bildirmişlerdir. Kuluçkadan çıkan civcivin sindirim sisteminin gelişimi, bağışıklık sisteminin gelişimi ve kas ve iskelet sisteminin gelişimi ile verilen katı yemin tüketilme zamanı arasındaki ilişki çok önemlidir. Çünkü kuluçkadan çıkışta civcivin sindirim sisteminin henüz gelişmemiş olduğu, enzim aktivitelerinin son derece düşük olduğu, özellikle proteinleri sindiren enzim aktivitesinin 4 günlük yaştan sonra arttığı ve yem tüketimi kapasitesinin 7 gün yaşta günlük 35 g gibi son derece sınırlı olduğu bilinmektedir. Kuluçkadan çıkan civciv bağırsaklarında kriptler belirgin değildir (Geyra ve ark., 2001b). Uni ve ark. (2000) yumurtadan çıkan civcivlerin basit kriptlere sahip olduğunu, ilk 108 saat boyunca kript ve kriptlerdeki hücre sayılarının hızla arttığını, 14. günde jejunumda her villusun 3-4 kriptte ve her kriptin 155±7 hücreye sahip olduğunu belirlemişlerdir. Geyra ve ark. (2001b)'ına göre ise, civcivlerde ilk 48-72 saat içinde kriptler oluşmakta, sayıları hızla artmakta ve daha sonra sabitlenmektedir. Iji ve ark. (2001a)'da, etlik civcivlerde kript derinliğinin 0-21. günler arasında duodenum ve jejunumda önemli düzeyde arttığını belirlemişlerdir. İnce bağırsağın kriptleri kuluçkadan çıktıktan sonra hücre sayısı ve büyüklüğü artışına bağlı olarak hızla gelişmektedir (Uni ve ark.,1995). Kriptler, epitel hücre çoğalmasının meydana geldiği bölgelerdir. Dolayısıyla kript gelişimi, villus gelişimini ve bağırsak emilim yüzeyini direkt etkilemektedir (Geyra ve ark, 2001b). Kriptlerin ortasında bulunan stem hücrelerinden epitel hücreler oluşur. Daha sonra bu epitel hücreler, kriptlerden villusların uç kısmına doğru hareket

ederler. Bu hücre göçü sırasında morfolojik değişiklikler (yapısal ve işlevsel) olur ve entrosit, enteroendokrin, goblet ve peneth hücreleri olarak isimlendirilen dört farklı epitel hücre grubu meydana gelir. Peneth hücreleri kript tabanına yerleşir. Enterosit, enteroendokrin ve goblet hücreleri ise villus üzerinde dağılırlar. Enterositler epitel hücrelerin %80'ini oluştururlar ve besin maddelerinin emiliminden sorumludurlar (De Santa-Barbara ve ark., 2003). Uni ve ark. (2000) civcivlerde ilk 108 saat boyunca toplam epitel hücre çoğalmasının %80'inin meydana geldiğini belirlemişlerdir. Geyra ve ark. (2001b) ise, civcivlerde ilk 24 saat incebağırsaktaki entrositlerin boyunun arttığını (hypertrophy) ve daha sonra durduğunu; ancak 100. saatten sonra artışın duodenum ve jejunum bölgelerinde yeniden başladığını, artışın sırasıyla 216. ve 144. saatlere kadar devam ettiğini saptamışlardır. Civcivlerde eritrosit çoğalması kriptle sınırlı kalmamakta villus boyuncada oluşmaktadır. Eritrositler lümene dökülünceye kadar, kriptten villusa doğru hareket etmektedir. Bu işlem 4 günlük civcivlerde yaklaşık 72 saatte gerçekleşirken ergin kanatlılarda 96 saatte gerçekleşmektedir (Uni ve ark.,1998). Kuluçka sonrası civcivlerin yem tüketimi zamanının önemli olduğu kadar önem arz eden bir diğer konuda yemin sindirilme derecesidir. İlk hafta civciv beslenmesi ilerleyen dönemlerin verim düzeylerini etkileyeceğinden dolayı bu dönemde verilen yemin civcivlerin en yüksek düzeyde yararlanacağı şekilde olmalıdır. Yemden yararlanmanın optimal değerlere ulaşması için yumurtadan çıkan civcivlerde sindirim sistemi gelişimi en kısa sürede tamamlanmalıdır. Kuluçkadan çıkış sonrası civcivler, besin kaynağı olarak kendilerine endojen besin maddeleri sağlayan yumurta sarısından sonra karbonhidratça zengin eksojen yemler almaya başladıklarında, sindirim sistemi aktif hale geçmekte ve bağırsakta yapısal ve morfolojik bir takım değişiklikler oluşmaya başlamaktadır. Bağırsaklar vücudun diğer bölümlerine oranla daha hızlı ağırlık kazanmakta ve bu hızlı gelişim 6-10 günlerde en üst düzeye ulaşmaktadır (Sell ve ark., 1991, Akiba ve Murakami, 1995) Mide-bağırsak kanalı embriyonik dönemde oluşur (Romanoff, 1960) ve amniyotik sıvının ağız yolu ile tüketildiği 17-19. günler arasında fonksiyonellik

kazanmaya başlar (Uni ve ark., 2003a; Uni ve Ferket, 2004). Nitekim nispi bağırsak ağırlığı, kuluçkanın 17. gününde %1 iken son üç gün hızlı artar ve çıkışta %3.5' e yükselir (Uni ve ark., 2003b). Bağırsak gelişimi civciv yumurtadan çıktıktan sonra da devam eder. Nitsan (1995), ilk hafta civcivlerde canlı ağırlık artışına kıyasla pankreas ve ince bağırsağın 4 kat, karaciğerin 2 kat daha fazla ağırlık artışı gösterdiğini belirtmektedir. Ayrıca Uni ve ark. (1995) civciv çıkışı takip eden ilk haftalarda canlı ağırlığının yaklaşık 4 katına ulaşırken sindirim sitemi ağırlığının ise hemen hemen 12 katına ulaştığını saptamışlardır. Yani ilk haftalarda sağlanan besin maddelerinin önemli bir kısmı sindirim sisteminin gelişmesine harcanmaktadır. Sindirim sistemi içerisinde ince bağırsak gelişim hızı duodenum, jejunum ve ileum bölgelerinde farklılıklar göstermektedir (Uni ve ark., 1999). Iji ve ark. (2001a) göre, mukozal gelişim duodenum ve ileuma oranla jejunumda daha yüksektir ve bu hızlı gelişim jejunum bölgesinin daha yüksek RNA konsantrasyonuna ve daha geniş protein/RNA oranına sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Yumurtadan çıkan kanatlı hayvanlarda ilk günlerde ince bağırsak nispi ağırlığında ve emilim yüzeyinde görülen artış morfolojik değişikliklerin (enterositlerin çoğalması ve olgunlaşması, kriptlerin belirginleşmesi ve villus gelişimi) bir sonucudur (Geyra ve ark., 2001b; BarShira ve Friedman, 2005). Bağırsaktaki morfolojik değişiklikler civcivlerde daha hızlı olmaktadır. Kuluçkanın 16. gününde incebağırsakta villuslar belirginleşmeye başlar (Sklan, 2004). Yumurtadan çıkan civcivlerde tüm ince bağırsak boyunca villusların genişliği aynı olmasına karşın duodenum bölgesindeki villuslar daha uzundur (Geyra ve ark. 2001b). Kuluçkadan çıktıktan sonra villus gelişimi duodenumda 7. günde tamamlanırken; jejunum ve ileumda ise 14. güne kadar devam etmektedir (Uni ve ark., 1998). Ayrıca mide, pankreas ve ince bağırsaktan salgılanan enzimler yumurtadan çıkmadan önce de mevcut olup, yumurtadan çıktıktan sonra yem tüketimiyle aktiviteleri artar (Bar-Shira ve Friedman, 2005). İlk 10 gün pankreas amilaz aktivitesi 3-4 kat, tripsin ve lipaz aktiviteleri 5-6 kat artış gösterir (Nitsan ve ark., 1991; Nir ve ark., 1993). Sell ve ark. (1991) çıkış sonrası pankreas

enzimlerinin aktivitelerinin önemli ölçüde yükseldiğini ve bu değişiminin esas olarak pankreas ağırlığındaki artıştan kaynaklandığını bildirmişlerdir. Bu dönemde ilk amaç hayvanların olabildiğince erken yem alımını sağlayarak sindirim sisteminin gelişmesini sağlamaktır. Civcivlerin yeme erişiminde meydana gelen gecikme ince bağırsaklardaki villus hacmi ve kript derinliği gibi mikrovilli ve fizyolojik değişimlerin morfolojisinde değişikliklere sebep olur (Uni ve ark., 1998). Bu durum ise broilerlerin performansını düşürmektedir (Pinchasov ve Noy, 1993; Turner ve ark., 1999). Erken beslenen civcivlerin sadece su alanlara kıyasla kesim çağında %8-10 daha ağır ve göğüs kası oranının da %4-10 daha fazla olduğu gözlenmiştir (Noy ve Sklan, 1999). Saki (2005)'ye göre, kuluçkadan çıkan etlik civcivlerde yem tüketiminin ilk 24 saat içinde başlaması performansı iyileştirmektedir.

Buna karşın Ünsal (2004), erken dönem besleme uygulamalarının erken yaşlarda civciv gelişimini olumlu etkilediğini, ancak bu etkinin deneme sonu (42.gün yaş) canlı ağırlık kazancına yansımadığını belirlemiştir. Kuluçkadan çıkan civcivlerde yem tüketiminin 48 saat içinde başlamaması kript büyüklüğünü, her bir villustaki kript sayısını ve villus yüzey alanını azalmaktadır (Geyra ve ark., 2001a). Bu süre 48 saati aştığında ise, ince bağırsağın emilim ve koruyucu fonksiyonlarını etkileyen musin de değişiklikler oluşmaktadır (Uni ve ark., 2003a). Dudley-Cash (2004) ilk yem tüketiminde 36 saatlik bir ertelemeden kaynaklanan gelişme geriliğinin telafisinin mümkün olmadığını ileri sürmektedir. Uni ve ark. (1998), mukozal gelişim için yem tüketiminin yumurta sarısından daha önemli olduğunu, nitekim civcivlere 36 saat sonra yem verilmediğinde normal bağırsak gelişiminin geciktiğini bildirmişlerdir. Bununla birlikte, kuluçkadan çıkan etlik civcivlerde yem tüketiminin 24 saat sonra başlaması bağışıklık sistemi gelişimini olumsuz etkilemezken, 48 saat sonra başlaması bağışıklık sisteminin gelişimini engellemektedir (Juul- Madsen ve ark., 2004). Civcivlerin yemle en erken sürede tanışmalarının yanında bu dönemde verilecek yemin civcivler için sindirilebilirlik düzeyi çok önemlidir. Bundan dolayı sindirilebilirliği yüksek ön-başlatma yeminin

ilk 5 gün boyunca toplamda civciv başına 100 g tükettirilmesi yem tüketiminin arttırılması, bağışıklığın hızlandırılması, yüksek sindirilebilirliğe sahip hammaddeye ihtiyaç duyulması, özel besin madde temini, performans artışı ve iskelet-kas sisteminin gelişimi için oldukça önemlidir. Günümüzde kullanılan etlik piliç rasyonlarının temel yapı taşı olan yem hammaddeleri mısır ve soyadır. Thomas ve ark. (2008) mısır, sorgum ve buğday temeline dayalı yemlerin enerjisinden yararlanmanın ilk 9 gün farklılık gösterdiğini, mısır ve sorgum temeline dayalı yemlerin metabolik enerji değerlerinin buğday esaslı yemlerinkinden daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Ancak son yıllarda etlik civcivlerin mısır-soya temeline dayalı yemleri bile optimum düzeyde değerlendiremediği ve ilk 7 veya 10 gün metabolik enerji ve amino asitlerden yararlanmanın %10 düzeyinde azaldığı ileri sürülmektedir (Leeson, 2016). Nitekim Gonzalez-Alvarado ve ark. (2007) ile Jimenez-Moreno ve ark. (2009) etlik civcivlerin; mısır esaslı yemlere göre, pirinç esaslı yemlerin besin maddelerinden daha iyi yararlandığını belirtmişlerdir. Ebling ve ark. (2015) bu sonucun mısır nişastasına göre pirinç nişastasının daha yüksek düzeyde sindirilmesi ile ilişkili olduğunu ifade etmişlerdir. Soya danesi ise sindirim sistemi gelişimini ve besin maddelerinden yararlanmayı olumsuz etkileyen tripsin inhibitörü, fitat, lektin, oligosakkarit, saponin ve antijenik protein gibi birçok anti-besleme faktörü içermektedir. Çiğ soya danesindeki anti-besleme faktörlerinin negatif etkileri genellikle çeşitli ısıl işlem uygulamaları ve enzim (fitaz) ilavesi ile giderilmeye çalışılmaktadır. Protein yapısındaki anti-besleme faktörlerinin denatürasyonunu sağlayan ısıl işlemler aşırı uygulandığında özellikle lizin amino asidinden yararlanmayı azaltan Maillard reaksiyonuna neden olmaktadır (Ravindran ve ark., 2000; Barekatain ve Swick, 2016). Tüm bu olumsuzlukların giderilerek erken dönemde büyüme hızının artırılması ve üniformitenin iyileştirilmesi amacıyla günümüzde etlik piliç üreticilerinin besin madde içeriği veya sindirilebilirliği yüksek ön-başlatma yemi kullanmaları tavsiye edilmektedir. Sindirim sisteminin yem kaynaklı ekzojen besin maddelerine adaptasyonunun sağlandığı ilk haftada

etlik civcivler büyüme, bağışlık sisteminin gelişimi, kas ve iskelet sisteminin gelişimi ve termoregülasyon için yüksek düzeyde besin maddesine ihtiyaç duyarlar (Maiorka ve ark., 2006; Ebling ve ark., 2015). Bu yüzden bu geçiş periyodunda etlik civcivlerin besin madde içeriği veya sindirilebilirliği yüksek ön-başlatma yemi ile beslenmesi besin maddelerinden daha etkin yararlanmaya olanak sağlamaktadır (Garcia ve ark., 2006; Leeson, 2008). Nitekim, Leeson (2008) ticari mısır-soya temeline dayalı yemler yerine sindirilebilirliği yüksek ön-başlatma yemi ile beslenen civcivlerin 7. gün ortalama canlı ağırlıklarının 160-170 g'dan 200 g'a kadar yükselebildiğini bildirmiştir.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

3.1.1. Hayvan Materyali

Denemede kullanılan hayvan materyali, Adana ilinde üretim yapan Garip Tavukçuluk Tesisinin kuluçkahanesinde yetiştirilen bir gün yaştaki Ross 308 civcivlerinden temin edilmiştir. Deneme materyali Resim 3.1'de gösterilmiştir.



Resim 3.1. Ross 308 Günlük Civciv Materyalleri

3.1.2. Yem Materyali

3.1.2.1. Etlik Civciv Başlatma, Etlik Civciv Geliştirme ve Etlik Civciv Bitirme Yemi

Denemedeki civcivlerin dönemlere göre besin madde ihtiyaçları değişeceğinden besin madde içeriği civcivlerin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde ayarlanmış pelet formları civcivlerin dönemlerine göre yiyebilecegi büyüklükte olan aşağıdaki Resim 3.2, 3.3, 3.4 ve 3.5'te görülen 4 farklı yem ile

beslenmişlerdir. Fakat yüksek kaliteli civcivlere verilecek yem (kontrol, ön-başlatma) ve düşük kaliteli civcivlere verilecek yem (kontrol, ön-başlatma) şeklinde toplamda 4 grup oluşturulmuştur. Sindirilebilirliği yüksek olan özel dizayn ön-başlatma yemi civcivlere ilk 5 gün verilmiştir. Kontrol ve ön-başlatma yemi alan gruplar arasında sadece ilk 5 günlük süreçte civciv başına 100 g aldıkları yem farklıdır. Civciv kalitesi fark etmeksizin kontrol grubu civcivlere 0-10. günler arası civciv başlangıç yemi, 11-21. günler arası civciv geliştirme yemi ve 22-35. günler arası piliç bitirme yemi verilmiştir. Ön-başlatma yemi alan gruplara ise 0-5. günler arası ön başlatma yemi 6-10. günler arası civciv başlangıç yemi, 11-21. günler arası civciv geliştirme yemi ve 22-35. günler arası piliç bitirme yemi verilmiştir. Denemede kullanılacak karma yemler, civcivlerin dönemlerine göre besin madde ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde Adana ilindeki üretimi özel bir yem fabrikasına yaptırılmıştır. Çizelge 3.1 ve 3.2'de kullanılacak yemlerin çeşidi, kullanım süresi, hammadde bileşenleri ve besin madde içerikleri verilmiştir.



Resim 3.2. Ön-Başlatma Yemi (0-5. gün)



Resim 3.3. Etlik Civciv Başlatma Yemi (0-10. gün)



Resim 3.4. Etlik Piliç Geliştirme Yemi (11-21. Gün)



Resim 3.5. Etlik Piliç Bitirme Yemi (22-35. gün)

Çizelge 3.1. Denemede Kullanılan Yemlerin Çeşidi, Kullanım Süreleri ve Ham Madde Bileşenleri

HAMMADDELER (%)	Etlik Civciv Başlatma (0-10. günler)	Etlik Civciv Geliştirme (11-21. günler)	Etlik Piliç Bitirme (22-35. günler)
MISIR	45,094	48,2	52,55
SOYA KUSPESI-46	23,968	16,612	9,65
TAM YAĞLI SOYA	16,068	19,826	21
YEMLIK UN (46 - 52)	5	7	8
MISIR GLUTEN KÜSPESİ-60	3,005	1,916	1,5
AYÇİÇEĞİ KÜSPESİ–34	2	2	2,5
ET-KEMİK UNU–35	2	2	1,754
MERMER TOZU (Granül)	0,67	0,591	0,55
Dİ KALSİYUM FOSFAT-18	0,496	0,236	-
LİZİN SÜLFAT	0,405	0,377	0,36
TUZ	0,267	0,246	0,25
UNIKE PLUS	0,2	0,2	0,15
SIVI METİYONİN	0,176	0,165	0,15
DL-METİYONİN	0,15	0,15	0,13
L-TREONİN	0,108	0,088	0,07
BROILER MINERAL KARIŞIMI	0,1	0,1	0,1
BROILER VITAMINI KARIŞIMI	0,1	0,1	0,1
MAXIBAN	0,063	0,063	-
SODYUM BİKARBONAT	0,05	0,05	0,05
KOLİN	0,05	0,05	0,05
BIACID	0,03	0,03	0,03

Çizelge 3.2. Denemede Kullanılan Yemlerin Çeşidi, Kullanım Süreleri ve Besin Madde Bileşenleri

BESİN MADDELERİ	Etlik Civciv Başlatma (0-10 günler)	Etlik Civciv Geliştirme (11-21. günler)	Etlik Piliç Bitirme (22-35. günler)
KURU MADDE (%)	88,31	88,19	88,01
HAM PROTEIN (%)	24,73	22,52	19,99
HAM SELULOZ (%)	3,78	3,63	3,49
HAM YAG (%)	5,69	6,57	7,88
HAM KUL (%)	5,55	5,06	4,44
NISASTA (%)	32,30	35,14	38,40
METABOLİK ENERJİ (Kcal/kg)	2,98	3,07	3,20
LİZİN	1,32	1,20	1,05
KALSİYUM	0,89	0,79	0,68
TOPLAM FOSFOR	0,76	0,70	0,63
YAR. FOSFOR	0,45	0,41	0,35
SODYUM	0,17	0,16	0,16
KALSİYUM/YAR. FOSFOR	1,98	1,95	1,95
SODYUM+ POTASYUM-KLOR (meg/100)	278,12	254,63	223,51

3.1.2.2. Ön-başlatma (prestarter) Yemi

Kuluçka çıkışı sonrası özellikle ilk hafta verilecek yemin formu, sindirilebilirliği, besin madde içeriği ve embriyonik dönemde içeri çekilen sarı kesesi beslemesinden (lipid form) katı form (protein ve karbonhidrat) beslemesine geçişinin sorunsuz bir şekilde gerçekleşmesi yüksek verim için çok önemli olduğu yapılan çalışmalar ile desteklenmiştir. Bu nedenle denemeye alınan civcivler iyi bir başlangıç yapmak amacıyla erken dönem besleme uygulamalarından olan ön-

başlatma yemi uygulamasına tabii tutularak, etlik civcivlerin kuluçka çıkışını takiben ilk 120 saatlik yaşamlarına özel dönem beslenmeleri için özel dizayn edilmiş karma yem (ön-başlatma yemi) ile beslenmişlerdir. Erken dönemde civcivin en iyi şekilde gelişmesi ve büyümesi için gerekli tüm unsurlara bu yem içinde en üst kalitede kullanılan hammaddelerle yer verilmiş ve kuluçka çıkışı beslenmede yumurta sarısından katı yeme geçiş mümkün olduğunca sorunsuz hale getirilmiştir. Yalnızca besin madde içeriği değil, yemin fiziksel formu da özel hazırlanmıştır. Tozdan ari üretilen bu yem 2 mm çaplı pelet formunda olup, tüm besin maddelerinin homojen dağıldığı ve kolay tüketilebilen mini pelet formu ile civcivlere özel hazırlanmıştır. Bu yem ile beslenen broylerlerden elde edilen sonuçlar, canlı ağırlık kazancının ve yemden yararlanmanın %5'e varan oranlarda iyileştiğini göstermektedir. Böyle bir performans artışı broylerlerde karlı bir maliyet dönüşü sağlayacaktır. Kuluçkadan çıkışta civcivin sindirim sisteminin henüz gelişmemiş olduğu, enzim aktivitelerinin son derece düşük olduğu, özellikle proteinleri sindiren enzim aktivitesinin 4 günlük yaştan sonra arttığı ve yem tüketimi kapasitesinin 7 gün yaşta günlük 35 g gibi son derece sınırlı olduğu bilinmektedir. Fakat ilk 7 günlük civciv beslenmesi ilerleyen dönemlerin verim düzeylerini etkileyeceğinden dolayı bu dönemde verilen yemin civcivlerin en yüksek düzeyde yararlanacağı şekilde olmalıdır. Bu dönemde ilk amaç hayvanların olabildiğince erken yem alımını sağlayarak sindirim sisteminin gelişmesini sağlamaktır. Civcivlerin yeme erişiminde meydana gelen gecikme ince bağırsaklardaki villus hacmi ve kript derinliği gibi mikrovilli ve fizyolojik değişimlerin morfolojisinde değişikliklere sebep olur (Uni ve ark., 1998). Bu durum ise broylerlerin performansını düşürmektedir (Pinchasov ve Noy, 1993; Turner ve ark., 1999). Civcivlerin yemle en erken sürede tanışmalarının yanında bu dönemde verilecek yemin civcivler için sindirilebilirlik düzeyi çok önemlidir. Bundan dolayı sindirilebilirliği yüksek özel dizayn edilmiş ön-başlatma yeminin ilk 5 gün boyunca toplamda 100 g civcivlere tükettirilmesi yem tüketiminin arttırılması, bağışıklığın hızlandırılması, yüksek sindirilebilirliğe sahip

hammaddeye ihtiyaç duyulması, özel besin madde temini, performans artışı ve iskelet-kas sisteminin gelişimi için oldukça önemlidir. Düşük ve yüksek kaliteli olarak sınıflandırılan civcivlerin beslenmesinde ön başlatma yemi uygulaması nasıl sonuç vereceği bilinmemekte, düşük kaliteli civcivlerin ileride göstereceği performans düşüklüğü ön başlatma yemi ile tolere edilebilecek, yüksek kaliteli civcivlerin performansında da ekstra bir artış sağlattırabilecektir.

3.1.3. Deneme Kümesi

Deneme Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Yemler ve Hayvan Besleme A.B.D, AR-GE kümesinde yürütülmüştür. Denemenin yapıldığı kümeste, her biri uzunluğu 3 m genişliği 2 m olan 6 m^2'lik alana sahip toplamda 20 adet bölme bulunmaktadır. Her bölmeye 1 adet askılı otomatik yemlik ve 1 adet otomatik suluk konulmuştur. Bölmelerde altlık malzemesi olarak yerden 5 cm yükseklikte olacak şekilde çeltik kavuzu kullanılmıştır. Her bir bölmede 20 erkek 20 dişi civciv olmak üzere toplamda 40 civciv barındırılıp, denemenin genelinde ise 800 adet civciv kullanılmıştır. Bölmelerin alanları ticari koşullar dikkate alınarak hesaplanmış olup, bölmelerdeki yerleşim sıklığı 17 civciv/m^2 olacak şekilde ayarlanmış, yemlik ve sulukların kapladıkları alanda düşünülerek her bölme 3 m^2 olacak şekilde yarıya bölünmüştür. Bölmelerin üstünü aydınlatacak şekilde flüoresan aydınlatma kullanılmış ve kümeste 24 saat aydınlatma uygulanmıştır. Kümesin sıcaklık-nem değerleri, dijital sıcaklık-nem ölçerler ile faklı bölgelerinden günlük olarak ölçülmüş ve ideal kümes sıcaklığı ve nemde tutulmaya çalışılmıştır. Kümeste havalandırma, perde sistemi ve kümesin son bölümünde bulunan bir fan yardımıyla sağlanmıştır. Çatı ve yalıtımında sandviç panel malzeme kullanılmıştır. Denemenin yürütüldüğü kümesin dıştan görünümü ve deneme ünitelerinin genel görünümü Resim 3.6, 3.7 ve 3.8'de verilmiştir.



Resim 3.6. Denemenin Yürütüldüğü Kümesin Dıştan Görünümü



Resim 3.7. Denemenin Yürütüldüğü Kümesin İçten Görünümü



Resim 3.8. Denemenin Yürütüldüğü Kümesteki Bölmelerin Genel Görünümü

3.2. Metod

3.2.1. Deneme Gruplarının oluşturulması

Denemeye alınan civcivler erkek-dişi cinsiyet ayrımı yapıldıktan sonra 2 farklı muamele (yüksek kaliteli, düşük kaliteli) grubuna ayrılmıştır. Her muamele grubu da 2 alt gruba ayrılmıştır. Böylece her muamele grubundan, 5 tekerrüre sahip olan 2 farklı alt grup toplamda ise 4 farklı alt grup oluşturulmuştur. Her tekerrürde 20 erkek 20 dişi civciv olmak üzere toplamda 40 civciv barındırılıp, denemenin genelinde ise 800 adet civciv kullanılmıştır. Denemede kullanılan 800 adet civcivin 400 tanesi yüksek kaliteli 400 tanesi de düşük kaliteli civciv olup bu civcivler toplamda 1200 adet civciv içerisinden kalite faktörleri puanlanarak seçilmiştir. Denemede kalite değerlendirmede kullanılan civciv uzunluğu ve rengi gibi parametrelere bir standart getirmek amacıyla farklı yaşlardaki damızlıklardan elde edilen 200 adet civciv üzerinde 2 ön çalışma yapılmıştır. Yapılan ön çalışmalarda 42 ve 62 haftalık yaştaki damızlıklardan elde edilen civcivler kullanılmış olup 62 haftalık yaştaki damızlıkların civcivlerinde düşük ve yüksek kalite gruplara ait civciv sayıları birbirine çok yakın çıkmıştır. Fakat 42 haftalık yaştaki damızlıklardan elde edilen civcivler kalite sınıflandırmasına tabi

tutulduğunda düşük kaliteli civcivlerin yaklaşık %60 oranında olduğu gözlemlenmiştir. Bu nedenle denemede 62 haftalık yaştaki damızlıklardan elde edilen civcivler kullanılmıştır. Bu çalışmalar ile kalite değerlendirmede kullanılan parametrelerin puanlarına standart getirilmiştir. Kaliteyi belirleyen puanlama ise Çizelge 3.3'te verilen kriterlere göre yapılmış ve her bir parametre için belirlenen puanların toplamı yardımıyla civcivin kalite puanı belirlenmiştir. Buna göre 80-100 puana sahip civciv yüksek kaliteli, 60-79 puana sahip civciv düşük kaliteli ve 60 puandan aşağı puana sahip bir civciv ise ıskarta civciv olarak değerlendirilmiştir. Bu kriterlerin ağırlıklı puanları (bacak %30, göz %30, tüy rengi %20 ve civciv boyu %20) ve her bir kriter için kaliteyi düşüren olumsuzluklara göre puanlar belirlenirken civciv kalitesi üzerine etkileri objektif olarak dikkate alınmaya çalışılmıştır. Deneme başında civcivler kalitelerine göre gruplara ayrıldıktan sonra kalite grupları kendi içinde canlı ağırlıkları ölçülerek benzer canlı ağırlıkta alt gruplara dağıtılmıştır. Deneme süresince erkek ve dişiler ayrı ayrı olmak üzere 7., 14., 21., 28. ve 35. günde canlı ağırlıkları ölçülmüş, bu ağırlık başlangıç canlı ağırlığından çıkarılarak ölçüm günlerine özel canlı ağırlık kazançları belirlenmiştir. Deneme süresince her alt grupta yer alan civcivler karışık cinsiyette oldukları için istatistiki değerlendirmeler cinsiyet ayrımı olmaksızın yapılmıştır. Bunun temel sebebi ise üretimde erkek civcivlerin daha yüksek performans sağladığı bilinmesine karşın kuluçka çıkışı sonrası cinsiyet oranı yarı yarıya olduğu düşünülürse tek cinsiyette yapılacak üretim sahayı temsil etmeyecektir. Bundan dolayı performans hesaplamalarının karışık cinsiyette yapılması saha için en doğru sonuçları vereceği düşünülmüştür. Deneme süresince tüketilen yem miktarı alt grup düzeyinde erkek ve dişi civcivlerin toplam tüketimleri olarak, 7., 14., 21., 28. ve 35. günlerde ölçülmüştür. Deneme süresince tüketilen yem miktarı alt grup düzeyinde erkek + dişi civcivlerin toplam tüketimleri olarak, 7., 14., 21., 28. ve 35. günlerde ölçülmüş, yemden yararlanma oranları yem tüketimi (g)/canlı ağırlık kazancı (g) şeklinde alt grup düzeyinde hesaplanmıştır. Deneme süresince yaşama gücü alt grup düzeyinde erkek ve dişi civcivlerin toplam payı olarak, 7., 14., 21., 28. ve 35. günlerde

ölçülmüş, ölüm oranları alt grup düzeyinde hesaplanmıştır. Denemeye alınan civcivler uygun yetiştirme ve besleme koşullarında 35 günlük üretim periyodunun sonunda kesime sevk edilmiştir. Kesimden hemen sonra erkek/dişi piliçlerin karkasları ayrı ayrı alt grup düzeyinde tartılarak sıcak karkas değerleri alınmıştır. Daha sonra karkaslar +4°C'deki soğuk hava deposunda 24 saat bekletildikten sonra erkek/dişi piliçlerin karkasları ayrı ayrı alt grup düzeyinde tartılarak soğuk karkas ağırlıkları alınmıştır. Soğuk karkas ağırlığı alınan piliçlerden aynı zamanda alt grup düzeyinde ayrı ayrı abdominal yağ alınarak tartılmıştır. Kesime sevk edilen piliçler, her alt gruptan cinsiyete göre tartılan piliçler arasından ortalama canlı ağırlıklara en yakın 5 erkek ve 5 dişi piliç seçilmiş böylece her alt gruptan 10 toplamda 200 adet piliç seçilerek belirlenmiştir.

Çizelge 3.3. Civciv Kalite Tayininde Dikkate Alınması Planlanan Temel Parametreler ve Puanlama

Parametre	Kriter	Puan
Bacak	Kusursuz	30
	Eklemde şişlik ve dik duruş	15
	Bacak ve/veya Parmaklarda şekil ve/veya renk bozukluğu	15
Göz	Kusursuz	30
	Açık ama mat veya kısık göz	15
	Kapalı	0
Tüy Rengi	Koyu sarı (DSM-S 4-5)	20
	Orta Sarı (DSM-S 2-3)	15
	Açık sarı (RS 1>)	10
Civciv Boyu	Uzun (19.6 cm <)	20
	Orta (19.2-19.6 cm)	10
	Kısa (<19.2 cm)	0
Toplam Puan		**100**
Yüksek Kaliteli Civciv		**80-100**
Düşük kaliteli civciv		**60-79**

DSM-S: Yumurta Sarısı DSM Skalası

Civcivler arasında yüksek ve düşük kalite belirlenirken civcivlerin tüy rengi, bacak yapısı, civciv boyu ve gözün durumu aşağıdaki Resim 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16, 3.17, 3.18, 3.19, 3.20, 3.21, 3.22'de görüldüğü gibi baz alınmıştır.

1) Tüy Rengi



Resim 3.9. DSM-S 1=10 Puan



Resim 3.10. DSM-S 2 = 15 Puan



Resim 3.11. DSM-S 3 = 15 Puan



Resim 3.12. DSM-S 4 = 20 Puan

2) Bacak Yapısı



Resim 3.13. Kusursuz Bacak 30 Puan



Resim 3.14. Bacakta Kızarıklık 15 Puan



Resim 3.15. Bacakta Morluk 15 Puan

3) Civciv Uzunluğu



Resim 3.16. Düşük Uzunlukta (19.2 cm'den kısa) Civciv 0 Puan



Resim 3.17. Orta Uzunlukta (19.2-19.6 cm arası) Civciv 10 Puan



Resim 3.18. Yüksek Uzunlukta (19.6 cm'den uzun) Civciv 20 Puan

4) Gözün Durumu



Resim 3.19. Kusursuz Göz 30 Puan



Resim 3.20. Açık ama Mat Göz 15 Puan



Resim 3.21. Kısık veya Mat Göz 15 Puan



Resim 3.22. Tamamen Kapalı Göz 0 Puan

2x2 faktöriyel deneme desenine göre oluşturulmuş 4 muamele grubunun bulunduğu deneme için öncelikle 2 farklı kalite grubu oluşturulup her bir kalite grubunun yarısına ilk 5 gün civcivlerin özellikle sindirim sisteminin gelişimini teşvik edici ön-başlatma yemi, diğer yarısına doğrudan civciv başlatma yemi (standart besleme) uygulaması yapılmıştır.

İlk 5 gün ön-başlatma yemi alan gruplar 6. günden itibaren standart yemlemeye tabi tutulmuş, sonraki dönemlerde tüm gruplar tamamen aynı rasyonlarla beslenmiştir. Denemede, kalite sınıflandırılması yapılan civcivler arasından bölme başına 40 (20 erkek + 20 dişi) civciv olmak üzere toplam 800 civciv barındıran 10'nu yüksek, 10'nu düşük kaliteli civcivlerden oluşan toplam 20 alt grup oluşturulmuştur. Muamele gruplarına göre yemleme deseni Çizelge 3.4'te verilmiştir.

Çizelge 3.4. Denemede Oluşturulacak Muamele Grupları ve Yemleme Deseni

Muameleler	Yemleme	Alt Gruplar	Yemleme Süresi (Gün)
Yüksek Kaliteli Civcivler	Standart	n=200 5 Tekerrür %50 Erkek %50 Dişi	Civciv Başlangıç = 0-10 Civciv Geliştirme = 11-21 Piliç Bitirme = 22-42
	Ön-başlatma Yemi	n=200 5 Tekerrür %50 Erkek %50 Dişi	Ön-Başlatma = 0-5 Civciv Başlangıç = 6-10 Civciv Geliştirme = 11-21 Piliç Bitirme = 22-42
Düşük Kaliteli Civcivler	Standart	n=200 5 Tekerrür %50 Erkek %50 Dişi	Civciv Başlangıç = 0-10 Civciv Geliştirme = 11-21 Piliç Bitirme = 22-42
	Ön-başlatma Yemi	n=200 5 Tekerrür %50 Erkek %50 Dişi	Ön-başlatma = 0-5 Civciv Başlangıç = 6-10 Civciv Geliştirme = 11-21 Piliç Bitirme = 22-42

3.2.2. Performans ve Yaşama Gücüne İlişkin Verilerin Saptanması

Deneme gruplarında yem tüketiminin belirlenmesi amacıyla günlük verilen yem miktarı, dara+yem olacak şekilde ölçülecek, her gün eksilen miktar kaydedilerek günlük yem tüketimleri saptanmıştır. Günlük belirlenen değerler toplanarak haftalık yem tüketimi, haftalık yem tüketimlerinin toplanmasıyla da kümülatif yem tüketimleri belirlenmiştir. Civciv ve piliçlerin canlı ağırlıkları haftalık yapılan tartımlarla belirlenmiştir. Canlı ağırlık kazançları da haftalık yapılan tartımlardan deneme başı canlı ağırlığının çıkarılmasıyla saptanmıştır. Yemden yararlanma oranı ise belirtilen haftaya kadar tüketilen toplam yem

miktarının o haftaya kadar kazanılan canlı ağırlığa bölünmesiyle (3.1) elde edilmiştir. Elde edilen tüm veriler istatistiki analize tabi tutulmuştur.

$$\text{Yemden Yararlanma Oranı} = \frac{\text{Kümülatif Yem Tüketimi (g)}}{\text{Kümülatif Canlı Ağırlık Kazancı (g)}} \quad (3.1)$$

Yaşama gücüne ilişkin veriler her bir muameleye ait tekerrür grubunda ölen civcivlerin cinsiyeti, ölüm ağırlığı ve tarih bilgileri dikkate alınarak sayısal olarak belirlenmiş ve istatistiki analize tabi tutulmuştur. Deneme sonunda tüm piliçler tartılarak kesim öncesi canlı ağırlıkları belirlenmiş, kesim sonrası Resim 3.23'te görüldüğü gibi sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları belirlenerek aşağıdaki formül yardımıyla karkas randımanı (3.2) hesaplanmış, Resim 3.24-3.25'te görüldüğü gibi abdominal yağ ağırlıkları tartıldıktan sonra abdominal yağ oranları (3.3) belirlenmiştir.

$$\text{Karkas Randımanı} = \frac{\text{Soğuk Karkas Ağırlığı (g)}}{\text{Kesim Ağırlığı (g)}} \times 100 \quad (3.2)$$



Resim 3.23. Sıcak ve Soğuk Karkas Tartımı

$$\text{Abdominal Yağ Oranı} = \frac{\text{Abdominal Yağ Ağırlığı (g)}}{\text{Karkas Ağırlığı (g)}} \times 100 \quad (3.3)$$



Resim 3.24. Abdominal Yağ



Resim 3.25. Abdominal Yağ Ağırlığı

3.2.3. İstatistiki Analizler

Deneme süresince ölçümlenen canlı ağırlık, canlı ağırlık kazancı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı, yaşama gücü ve deneme sonunda ölçümlenen kesim ağırlığı, karkas ağırlığı, karkas randımanı, karın yağı miktarı ve oranı aşağıdaki deneme modeline (2x2 faktöriyel dizayn) uygun olarak tesadüf parselleri deneme deseninde SAS (2000) paket programı yardımıyla istatistiki analizlere tabi tutulmuş, ortalamaların çoklu karşılaştırılmasında Duncan testi kullanılmıştır.

Y ijk : μ +αi +βj+(αβ)ij+ eijk burada;

Y ijk : 1. faktörün i. seviyesindeki, 2. faktörün j. seviyesindeki k. tekerrüre ait gözlem değerini

μ: populasyon ortalaması

αi: i'nci civciv kalitesine ait etki payı

βj: j'nci yemlemeye ait etki payı

(αβ)ij: i'nci civciv kalitesine ait j'nci yemlemenin ortak etkisi

eijk: şansa bağlı hata

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Kesim Öncesi Performans Bulguları

4.1.1. Canlı Ağırlık Kazançları

Yapılan varyans analizi ve Duncan Çoklu Karşılaştırma Testine göre, civciv kalitesinin başlangıç canlı ağırlığı üzerine etkisi önemli bulunmuş ($P<0.05$), sonraki haftalarda sağlanan canlı ağırlık kazancı üzerine civciv kalitesi ve ön-başlatma yemi uygulamasının önemli olmadığı saptanmıştır ($P>0.05$). Elde edilen bulgular Çizelge 4.1'de sunulmuştur.

Çizelge 4.1. Civciv Kalitesi (CK) ve Ön-Başlatma Yemi (ÖBY) Uygulamasının Etlik Civcivlerde Canlı Ağırlık Kazancı (g/civciv) Üzerine Etkisi

Parametre	Civciv Kalitesi (CK)	Ön-Başlatma Yemi		Ort.	SED
		Yok	Var		
Deneme Başı Canlı Ağırlık	Düşük	47.43 a	47.70 a	47.57 y	0.39
	Yüksek	48.98 b	48.80 b	48.89 x	
	Ort.	48.21 x	48.25 x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: **0.0001**	ÖBY: 0.7739		CKxÖBY: 0.1528	
Canlı Ağırlık Kazancı 7. Gün	Düşük	134.22a	135.72a	134.97x	1.67
	Yüksek	141.09a	133.89a	137.49x	
	Ort.	137.65x	134.81x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: 0.6075	ÖBY: 0.5614		CKxÖBY: 0.3788	
Canlı Ağırlık Kazancı 14. Gün	Düşük	483.94a	481.13a	482.54x	2.76
	Yüksek	492.43a	480.38a	486.41x	
	Ort.	488.19x	480.76x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: 0.6320	ÖBY: 0.3625		CKxÖBY: 0.5681	
Canlı Ağırlık Kazancı 21.Gün	Düşük	1022.10a	1035.42a	1028.76x	10.09
	Yüksek	1029.81a	1067.98a	1048.90x	
	Ort.	1025.96x	1051.70x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: 0.3969	ÖBY: 0.2821		CKxÖBY: 0.5986	
Canlı Ağırlık Kazancı 28.Gün	Düşük	1713.09a	1731.88a	1722,49x	19.23
	Yüksek	1785.84a	1789.59a	1787,72x	
	Ort.	1749,47x	1760,74x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: 0.0714	ÖBY: 0.7430		CKxÖBY: 0.8268	
Canlı Ağırlık Kazancı 35.Gün	Düşük	2460.22a	2458.53a	2459,38x	11.42
	Yüksek	2505.60a	2488.33a	2496,97x	
	Ort.	2482,91x	2473,43x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: 0.3624	ÖBY: 0.8160		CKxÖBY: 0.8483	

a, b: farklı harflerle gösterilen grup ortalamalar üzerine interaksiyon etkisi önemli (P<0.05)
x, y: farklı harflerle gösterilen satır (CK) veya sütundaki (ÖBY) ortalamalar üzerine ana etkiler önemli (P<0.05)
SED: İnteraksiyon-grup ortalamaları arasındaki farkın standart hatası

Deneme başı canlı ağırlık değerlerini etkileyen birçok faktör (kuluçka koşulları, damızlık yaşı, damızlık beslenmesi, yumurta büyüklüğü vs.) olup, bu faktörlerin etkilerine bağlı olarak günlük civciv ağırlıkları değişmektedir. Civcivin günlük canlı ağırlığı ile kesim ağırlığı arasındaki ilişki açık değildir. Powell and Bowman (1964) yaptıkları çalışmada, bu iki parametre arasında pozitif bir ilişki olduğunu bildirse de Decuypere (1979), McLoughlin ve Gous (1999), Wolanski ve ark. (2003), ve Tona ve ark. (2004), yaptıkları çalışmalarda bu iki parametre arasında bir ilişki olmadığını bildirmişlerdir. Yumurta ağırlığındaki 1 g artış kesim günü canlı ağırlığında genç sürülerde 8.3 g yaşlı sürülerde ise 2.3 g canlı ağırlık artışı sağlar (McNaughton ve ark., 1978; Proudfood ve ark.,1982; Hearn, 1986). Aksine Vieira ve Moran (1999) aynı parametreler arasında negatif ilişki olduğunu bildirmiştir. McLoughlin ve Gous (1999) ve Tona ve ark. (2004b) günlük civciv ağırlığı ile kesim performansı arasında bir ilişki olmadığını ancak 7-10 günlük yaştaki civciv ağırlığının kesim canlı ağırlıgıyla ilişkili olduğunu belirtmişlerdir.

Deneme başında kalite sınıflandırılmasına tabii tutulan civcivlerin canlı ağırlıkları için yapılan varyans analizi ve Duncan Çoklu Karşılaştırma Testine göre, gruplar arasında görülen farkın önemli olduğu saptanmıştır ($P<0.05$). Mevcut çalışmada hesaplanan Duncan çoklu karşılaştırma testine göre canlı ağırlık ortalaması en yüksek grup kontrol yemi ile beslenen yüksek kaliteli civcivler, en düşük grup ise kontrol yemi ile beslenen düşük kaliteli civcivlerdir. Denemeye başlarken kurulan gruplar arasında eşit şartlar oluşturulması için canlı ağırlık bakımından istatistiki farklılık olması istenmez. Fakat mevcut çalışmada civcivlerin canlı ağırlıkları değerlendirilmeye alınmadan kalitatif özellikleri (gözün durumu, bacak yapısı, tüy rengi ve civciv boyu) bakımından değerlendirilmiş ve civcivler iki farklı kalite grubuna ayrılmıştır. Bunun sonucunda da oluşturulan yüksek ve düşük kalite grupları arasındaki deneme başı canlı ağırlıkları bakımından yüksek ve düşük kalite grupları karşılaştırıldığında yüksek kaliteli civcivlerin lehine ortalama 1.32 g gibi bir farlılık söz konusudur. Deneme başında ortaya çıkan bu fark ile yapılan birçok çalışmada varılan bir sonuç olarak canlı ağırlığı yüksek civcivin daha kaliteli

olduğunu mevcut çalışmamızda canlı ağırlık dışı değerlendirmeler sonucu bu bilgiyi kanıtlar nitelikte bir sonuç elde edilmiştir. Aynı zamanda elde edilen bu sonuç ile yapılan kalite sınıflandırılmasında uygulanan tekniklerin ve sınıflandırmanın doğru olduğu da ispatlanmıştır. Sindirim sisteminin yem kaynaklı ekzojen besin maddelerine adaptasyonunun sağlandığı üretim döneminin başlangıcında (özellikle ilk 5 gün) etlik civcivler büyüme, bağışlık sisteminin gelişimi ve termoregülasyon için yüksek düzeyde besin maddesine ihtiyaç duyarlar (Maiorka ve ark., 2006; Ebling ve ark., 2015). Dolayısıyla bu geçiş periyodunda etlik civcivlerin besin madde içeriği veya sindirilebilirliği yüksek ön başlatma yemleriyle beslenmesi besin maddelerinden daha etkin yararlanmaya olanak sağlamaktadır (Garcia ve ark., 2006; Leeson, 2008). Nitekim, Leeson (2008) ticari mısır-soya temeline dayalı yemler yerine sindirilebilirliği yüksek ön-başlatma yemleri ile beslenen civcivlerin 7.gün ortalama canlı ağırlıklarının 160-170 g'dan 200 g'a kadar yükselebildiğini bildirmiştir. Tabeidian ve ark. (2015) kazein, gluten, nişasta ve dekstroz kullanarak hazırladıkları ön-başlatma yemlerini civcivlere su ile ıslatarak (0,3 l/kg yem) veya ıslatmadan sundukları çalışmada ıslatma uygulamasının 1-42. günler arasında günlük canlı ağırlık artışı arttırdığını belirtmişlerdir. Noy ve Uni (2010) sindirim sisteminin fonksiyonellik kazanıncaya kadarki geçiş periyodunda civcivlerin sindirilebirlirliği yüksek ön-başlatma yemi ile beslenmesini önermişlerdir. Saki (2005)'ye göre, kuluçkadan çıkan etlik civcivlerde yem tüketiminin ilk 24 saat içinde başlaması performansı iyileştirmektedir. Buna karşın Ünsal (2004), erken dönem besleme uygulamalarının erken yaşlarda civciv gelişimini olumlu etkilediğini; ancak bu etkinin deneme sonu (42.gün yaş) canlı ağırlık kazancına yansımadığını belirlemiştir. Kuluçkadan çıkan civcivlerde yem tüketiminin 48 saat içinde başlamaması kript büyüklüğünü, her bir villustaki kript sayısını ve villus yüzey alanını azalmaktadır (Geyra ve ark., 2001a). Bu süre 48 saati aştığında ise, incebağırsağın emilim ve koruyucu fonksiyonlarını etkileyen musinde değişiklikler oluşmaktadır (Uni ve ark., 2003a). Dudley-Cash (2004) ilk yem tüketiminde 36 saatlik bir ertelemeden kaynaklanan gelişme

geriliğinin telafisinin mümkün olmadığını ileri sürmektedir. Uni ve ark. (1998), mukozal gelişim için yem tüketiminin yumurta sarısından daha önemli olduğunu, nitekim civcivlere 36 saat sonra yem verilmediğinde normal bağırsak gelişiminin geciktiğini bildirmişlerdir. Bununla birlikte, kuluçkadan çıkan etlik civcivlerde yem tüketiminin 24 saat sonra başlaması bağışıklık sistemi gelişimi olumsuz etkilemezken, 48 saat sonra başlaması bağışıklık sisteminin gelişimini engellemektedir (Juul-Madsen ve ark., 2004). Tüm bu nedenlerle civcivlerin yemle en erken sürede tanışmalarının yanında bu dönemde verilecek yemin civcivler için sindirilebilirlik düzeyi çok önemlidir.

Mevcut çalışmada, deneme sırasında 7., 14., 21., 28., ve 35. günlerde alınan verilerin varyans analizi ve grup ortalamalarının karşılaştırılmasında kullanılan Duncan Çoklu Karşılaştırma Testine göre canlı ağırlık kazançları bakımından gruplar arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli olmadığı görülmüştür ($P>0.05$). Fakat ilk 5 gün ön-başlatma yemi alan gruplar ile kontrol gruplarının Duncan Çoklu Karşılaştırma Test sonuçlarına göre, ön-başlatma yemi alan gruplar 7., 21., ve 28. günlerde rakamsal olarak daha yüksek canlı ağırlığa sahip olduğu ve 21. gün ilk 5 gün ön-başlatma yemi alan düşük kaliteli civcivlerin kontrol yemi alan yüksek kaliteli civcivlerden bile rakamsal olarak daha yüksek canlı ağırlık kazancı sağladığı görülmüştür. Denemenin bir sonucu olarak bir çok çalışmada görüldüğü gibi nihai hedef olan kesim günü canlı ağırlığı üzerine ön başlatma yeminin etkisinin önemli olmadığı sonucuna varılmıştır. Ancak denemenin 35. gününde kalite grupları kendi içinde değerlendirildiğinde kontrol yemi alan yüksek kaliteli civcivlerin rakamsal olarak 45.38 g daha yüksek canlı ağırlık kazancı sağladığı, ön-başlatma yemi alan yüksek kaliteli civcivlerin rakamsal olarak 29.80 g daha yüksek canlı ağırlık kazancı sağladığı gözlemlenmiştir.

4.1.2. Yem Tüketimi

Yapılan varyans analizi ve Duncan Çoklu Karşılaştırma Testine göre, tüm haftalarda yem tüketimi üzerine civciv kalitesi ve ön-başlatma yemi uygulamasının

önemli olmadığı görülmüştür (P>0.05). Elde edilen bulgular Çizelge 4.2'de sunulmuştur.

Çizelge 4.2. Civciv Kalitesi (CK) ve Ön-Başlatma Yemi (ÖBY) Uygulamasının Etlik Civcivlerde Kümülatif Yem Tüketimi (g/civciv) Üzerine Etkisi.

Parametre	Civciv Kalitesi (CK)	Ön-Başlatma Yemi (ÖBY)		Ort.	SED
		Yok	Var		
Yem Tüketimi 7. Gün	Düşük	172.60a	171.28a	171,94x	1.20
	Yüksek	172.16a	167.37a	169,77x	
	Ort.	172,38x	169,33x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: 0.6332	ÖBY: 0.5042		CKxÖBY: 0.7024	
Yem Tüketimi 14. Gün	Düşük	580.54a	570.58a	575,56x	2.05
	Yüksek	574.59a	575.23a	574,91x	
	Ort.	577,57x	572,91x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: 0.9397	ÖBY: 0.5872		CKxÖBY: 0.5374	
Yem Tüketimi 21.Gün	Düşük	1334.43a	1303.72a	1319,08x	7.54
	Yüksek	1330.74a	1310.31a	1320,53x	
	Ort.	1332,59x	1307,02x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: 0.9616	ÖBY: 0.4015		CKxÖBY: 0.8646	
Yem Tüketimi 28.Gün	Düşük	2366.65a	2340.42a	2353,54x	9.53
	Yüksek	2383.18a	2378.05a	2380,62x	
	Ort.	2374,92x	2359,24x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: 0.5760	ÖBY: 0.7453		CKxÖBY: 0.8268	
Yem Tüketimi 35.Gün	Düşük	3595.57a	3540.64a	3568,11x	16.53
	Yüksek	3618.93a	3593.09a	3606,01x	
	Ort.	3607,25x	3566,87x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: 0.5805	ÖBY: 0.5562		CKxÖBY: 0.8313	

a, b: farklı harflerle gösterilen grup ortalamalar üzerine interaksiyon etkisi önemli (P<0.05)
x, y: farklı harflerle gösterilen satır (CK) veya sütundaki (ÖBY) ortalamalarüzerine ana etkiler önemli (P<0.05)
SED: İnteraksiyon-grup ortalamaları arasındaki farkın standart hatası

Ön-başlatma yemi etlik civcivler için önerilen besin maddeleri düzeyleri yükseltilerek hazırlanabilir. Pretorius (2011) göre ön-başlatma yemi %22-24 ham protein, 12-13 MJ/kg metabolik enerji ve <%2 ham yağ içermelidir. Leeson (2008) ise ön-başlatma yeminde besin maddelerinin düzeylerinin %10-15 artırılabileceğini böylece enerji ve amino asit değerlendirilebilirliğinden kaynaklanan eksikliklerin giderilebileceğini, ancak yemin sindirilebilirliği değişmediğinden sindirilemeyen besin maddelerinin aşırı mikrobiyal gelişimi teşvik edeceğini belirtmiştir. Bu bağlamda, ön-başlatma yeminin hazırlanmasında soya proteini, mısır gluten unu, kazein, glukoz bazlı ürünler, glukoz veya dekstroz gibi sindirilebilirliği yüksek enerji ve protein kaynaklarının kullanılabileceği bildirilmiştir (Tabeidian ve ark., 2015). Önerilen karbonhidrat kaynakları etlik civcivlerin sindirim sistemindeki mevcut enzimlerin seviyeleri ve subtrat konsantrasyonu arasındaki uyum dikkate alındığında yüksek düzeyde sindirilebilecek özelliktedir. Ön-başlatma yeminde sindirilebilirliği yüksek enerji kaynakları kaliteli protein kaynakları ile birlikte kullanılmalıdır. Örneğin; Tabeidian ve ark. (2015) yaptıkları çalışmada gluten-dekstroz içeren ıslatılmamış önbaşlatma yemi ile beslenen civcivlerde yem tüketiminin arttığını gözlemlemiştir. Etlik civcivlerde yapılan bir başka çalışmada, 3 farklı sodyum seviyesine (%0.15, %0.30 ve %0.45) sahip ön-başlatma yeminin farklı sürelerde (toplamda; 4, 7 ve 10 gün) tükettirilmesinin broiler performansı üzerine etkilerini incelemişlerdir. İlk 3 hafta 7 ve 10 gün boyunca ön-başlatma yemi alan grupların 4 gün alanlardan daha fazla yem tükettikleri ve bu nedenle ilk hafta canlı ağırlık kazancının daha fazla olacağını, sonraki haftalarda ise bu etkinin ortadan kalktığını belirtmişlerdir (Bidar ve ark., 2007). Mahdavi ve ark. (2017) tarafından yapılan bir başka çalışmada da Civcivlerin ilk 10 günlük beslenmesinde ön-başlatma yemi kullanımının yem tüketimini etkilemediğini bildirmişlerdir. Diğer bir çalışmada, 1-7. gün alternatif katkılı (kontrol, kontrol+manyok nişastası, kontrol+sükroz, kontrol+mısır glüten, kontrol+kan plazması ve kontrol+mısır glüten unu+ sükroz) ön-başlatma yemleri ve kontrol yemi alan gruplar arasında

yem tüketimi bakımından oluşan farkın önemli olmadığını saptamışlardır (F. A. Longo ve ark., 2007).

Mevcut çalışmada, 7., 14., 21., 28., ve 35. günlerde alınan veriler için yapılan varyans analizine ve Duncan Çoklu Karşılaştırma testine göre yem tüketimi bakımından gruplar arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli olmadığı saptanmıştır (P>0.05). Fakat ilk 5 gün ön-başlatma yemi alan gruplar ile kontrol gruplarının yem tüketim değerleri karşılaştırıldığında; kalite grupları kendi aralarında değerlendirildiğinde tüm haftalarda ön başlatma yemi alan grupların rakamsal olarak daha az yem tüketimine sahip oldukları gözlemlenmiştir. Ancak farklılık rakamsal olup, gruplar arasında istatistiki farklılık yoktur (P>0.05). İlk beş gün ön-başlatma yemi alan grupların daha az yem tüketmesinin nedeni ise ön başlatma yemi alan gruplarda yemin sindirilebilirliğinin ve yemden yararlanma oranının yüksek olması nedeniyle hayvanların ilk hafta sonunda daha gelişmiş bir sindirim sistemine sahip olmasıdır.

4.1.3. Yemden Yararlanma Oranı

Yapılan varyans analizi ve Duncan Çoklu Karşılaştırma Testine göre, civciv kalitesi ve ön-başlatma yemi uygulamasının denemenin 21. ve 28. gününde yemden yaralanma oranı üzerine önemli olduğu saptanmıştır (P<0.05). Elde edilen bulgular Çizelge 4.3'te sunulmuştur.

Çizelge 4.3. Civciv Kalitesi (CK) ve Ön-Başlatma Yemi (ÖBY) Uygulamasının Etlik Civcivlerde Yemden Yararlanma Oranı (g/civciv) Üzerine Etkisi.

Parametre	Civciv Kalitesi (CK)	Ön-Başlatma		Ort.	SED
		Yok	Var		
Yemden Yararlanma Oranı 7.Gün	Düşük	1.29a	1.27a	1,28x	0.013
	Yüksek	1.22a	1.26a	1,24x	
	Ort.	1,26x	1,27x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: 0.3162	ÖBY: 0.8498		CKxÖBY: 0.4381	
Yemden Yararlanma Oranı 14.Gün	Düşük	1.20a	1.19a	1,20x	0.007
	Yüksek	1.17a	1.20a	1,19x	
	Ort.	1,19x	1,20x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: 0.6053	ÖBY: 0.7031		CKxÖBY: 0.2915	
Yemden Yararlanma Oranı 21.Gün	Düşük	1.31b	1.26ab	1,29x	0.018
	Yüksek	1.29ab	1.23a	1,26x	
	Ort.	1,30x	1,25y	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: 0.3169	ÖBY: **0.0251**		CKxÖBY: 0,6387	
Yemden Yararlanma Oranı 28.Gün	Düşük	1.38b	1.35ab	1,37x	0.012
	Yüksek	1.33a	1.33a	1,33y	
	Ort.	1,36x	1,34x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: **0.0156**	ÖBY: 0.1895		CKxÖBY: 0.3651	
Yemden Yararlanma Oranı 35.Gün	Düşük	1.46a	1.44a	1,45x	0.005
	Yüksek	1.44a	1.44a	1,44x	
	Ort.	1,45x	1,44x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: 0.5593	ÖBY: 0.3776		CKxÖBY: 0.3628	

a, b: farklı harflerle gösterilen grup ortalamalar üzerine interaksiyon etkisi önemli (P<0.05)
x, y: farklı harflerle gösterilen satır (CK) veya sütundaki (ÖBY) ortalamalar üzerine ana etkiler önemli (P<0.05)
SED: İnteraksiyon-grup ortalamaları arasındaki farkın standart hatası

Ön-başlatma yeminde sindirilebilirliği yüksek enerji kaynakları kaliteli protein kaynakları ile birlikte kullanılmalıdır (Pretorius, 2011). Tabeidian ve ark. (2015) kazein, gluten, nişasta ve dekstroz kullanarak hazırladıkları ön-başlatma yemlerini civcivlere su ile ıslatarak (0,3 l/kg yem) veya ıslatmadan sundukları çalışmada ıslatma uygulamasının 1-42. günler arasında yemden yararlanmayı olumlu etkilediğini saptamışlardır. Kazein-nişasta kullanılan ıslatılmış ön-başlatma yeminin tüketildiği grupta yemden yararlanmanın iyileştiği belirlenmiştir. Buna karşın Longo ve ark. (2007) sindirilebilirliği yüksek karbonhidrat (manyok nişastası ve sükroz) ve protein (mısır gluteni ve kan plazması) kaynakları kullanarak hazırladığı ön-başlatma yemleri ile beslenen civcivlerde performansın kontrol grubuna göre önemli düzeyde değişmediğini saptamışlardır. Ön-başlatma yemine probiyotik, prebiyotik, organik asit, enzim, toksin bağlayıcı, antioksidan gibi katkı maddelerinin de ilave edilmesi önerilmektedir (Leeson, 2008). Antibiyotik alternatifi yem katkı maddelerinin sindirim sistemi mikrobiyotasını ve bağışıklık sistemini destekleyerek verim performansını iyileştireceği düşünülmektedir.

Mevcut çalışmada, 21. ve 28. günlerde alınan veriler ile yapılan varyans analizi ve Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi sonuçlarına göre yemden yararlanma oranı bakımından gruplar arasındaki farkın istatistiki olarak önemli olduğu saptanmıştır ($P<0.05$). Bu farkın 21. günde denemede kullanılan yemlerden (ön-başlatma yemi, kontrol yemi) 28. günde ise civciv kalitesinden kaynaklandığı görülmüştür. Yapılan Duncan Çoklu Karşılaştırma Testine göre yemden yararlanma oranının 21. günde ilk 5 gün ön-başlatma yemi alan gruplarda daha iyi olduğu saptanmıştır. Ön-başlatma yemi alan yüksek kaliteli civcivler ile kontrol yemi alan düşük kaliteli civcivler arasındaki farkın önemli olduğu saptanmıştır ($P<0.05$). Denemenin 28. gününde ise yemden yararlanma oranının yüksek kaliteli civcivlerde daha iyi olduğu gözlemlenmiştir. Ön-başlatma yemi alan yüksek kaliteli civcivler, kontrol yemi alan yüksek kaliteli civcivler ve ön-başlatma yemi alan düşük kaliteli civcivler ile kıyaslandığında istatistiki olarak önemli bir fark

görülmemiş olup (P>0.05), kontrol yemi alan düşük kaliteli civcivler ile arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir (P<0.05). Aynı zamanda ön-başlatma yemi alan yüksek kaliteli civcivler ile kontrol yemi alan yüksek kaliteli civcivler ve ön-başlatma yemi alan düşük kaliteli civcivler arasında önemli bir fark gözlemlenmezken kontrol yemi alan düşük kaliteli civcivler ile arasındaki farkın önemli olduğu görülmüştür (P<0.05). Denemenin 7 ve 14. gününde kalite grupları kendi içlerinde değerlendirildiğinde düşük kaliteli civcivlerde ön-başlatma yemi alan, yüksek kaliteli civcivlerde ise kontrol yemi alan civcivlerin yemden yararlanma oranının daha iyi olduğu ve yemden yararlanma oranı en yüksek olan grubun kontrol yemi alan yüksek kaliteli civcivler olduğu gözlemlenmiştir. Tabloya bakıldığında ilk hafta yemden yararlanma oranının yüksek olduğu görülmektedir. Normalde yemden yararlanma oranı değerleri olarak her ne kadar 1 ve 2. hafta verileri ters yazılmış gibi gözükse de bu tutarsızlığın kümeste ilk hafta meydana gelen hastalık sonucu gerçekleşen ölümlerden ve yere saçılan yem miktarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Çünkü ölen civcivlerin öldüğü günde toplam ne kadar yem tükettiği ve civcivlerin gagası ve ayakları ile eşinerek altlık malzeme ile karıştırdığı yemin miktarı tam olarak bilinmemektedir. Bu durumda yem tüketiminin yüksek göründüğü ve dolayısı ile yemden yararlanma oranının yüksek çıktığı düşünülmektedir. Denemenin 35. gününde ise yemden yararlanma oranının üç grupta eşit olduğu gözlemlenmiş olup bu grupların, ilk 5 gün ön-başlatma yemi alan yüksek ve düşük kaliteli civcivler ve kontrol yemi alan yüksek kaliteli civcivler olduğu görülmüştür. En kötü olan grup olarak ise kontrol yemi alan düşük kaliteli civcivler olarak gözlemlenmiştir. Denemeden yemden yararlanma üzerine elde edilen bulgular değerlendirildiğinde yüksek kaliteli civcivlerin düşük kaliteli civcivlere göre daha iyi yemden yararlanmaya sahip oldukları saptanmıştır. Bunun temel nedeni yüksek kaliteli civcivlerin özellikle ilk hafta yeme yönelimi daha yoğun olduğu ve sindirim sistemi gelişim kapasitesini daha çok zorladığı ve bunun sonucunda sonraki günlerde performans değerlerinin daha yüksek olmasıyla açıklanabilir. Özellikle düşük kaliteli civcivlerde, ön başlatma yeminin hem pelet

çapı hem de yem içindeki besin maddelerinden yararlanımın kontrol yemine göre yüksek olması sebebiyle ön-başlatma yemi alan grubun tüm haftalarda yemden yaralanma oranının daha iyi olduğu görülmüştür. Fakat yüksek kaliteli civcivlerde genellikte kontrol yemi alan grubun yemden yararlanma oranının daha iyi olduğu saptanmıştır. Bu durum belirlenen kalite parametrelerini uygulayan bir işletmede düşük kaliteli civcivler ile üretim yapılan kümeslerde ön-başlatma yeminin uygulanması durumunda verimin artacağını göstermektedir.

4.1.4. Yaşama Gücü

Yapılan varyans analizi ve Duncan Çoklu Karşılaştırma Testine göre, denemenin ilk 4 haftasında civciv kalitesi ve ön-başlatma yemi uygulamasının ölüm oranı üzerine önemli olduğu ($P<0.05$), fakat son haftada mevcut önemin etkisini yitirdiği saptanmıştır ($P<0.05$). Elde edilen bulgular Çizelge 4.4'te sunulmuştur.

Çizelge 4.4. Civciv Kalitesi (CK) ve Ön-Başlatma Yemi (ÖBY) Uygulamasının Etlik Civcivlerde Ölüm Oranı (ÖO, %) Üzerine Etkisi.

Parametre	Civciv Kalitesi (CK)	Ön-Başlatma Yemi		Ort.	SED
		Yok	Var		
Ölüm Oranı 7.gün	Düşük	1.50a	1.00a	1.25x	0.38
	Yüksek	0.00a	0.00a	0.00y	
	Ort.	0.75x	0.50x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: **0.0489**	ÖBY: 0.6755		CKxÖBY: 0.6755	
Ölüm Oranı 14.gün	Düşük	1.50a	2.00a	1.75x	0.52
	Yüksek	0.00a	0.00a	0.00y	
	Ort.	0.75x	1.00x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: **0.0211**	ÖBY: 0.7198		CKxÖBY: 0.7198	
Ölüm Oranı 21.gün	Düşük	2.00ab	2.50b	2.25x	0.60
	Yüksek	0.50ab	0.00a	0.25y	
	Ort.	1.25x	1.25x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: **0.0195**	ÖBY: 1.0000		CKxÖBY: 0.0.5256	
Ölüm Oranı 28.gün	Düşük	2.50a	3.00a	2.75x	0.68
	Yüksek	0.50a	0.50a	0.50y	
	Ort.	1.50x	1.75x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: **0.0362**	ÖBY: 0.8027		CKxÖBY: 0.8027	
Ölüm Oranı 35.gün	Düşük	2.50a	4.00a	3.25x	0.63
	Yüksek	2.00a	1.00a	1.50x	
	Ort.	2.25x	2.50x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: 0.1278	ÖBY: 0.8215		CKxÖBY: 0.2682	

a, b: farklı harflerle gösterilen grup ortalamalar üzerine interaksiyon etkisi önemli ($P<0.05$)
x, y: farklı harflerle gösterilen satır (CK) veya sütundaki (ÖBY) ortalamalar üzerine ana etkiler önemli ($P<0.05$)
SED: İnteraksiyon-grup ortalamaları arasındaki farkın standart hatası

Lamot ve ark. (2016) etlik civcivlerde yaptıkları bir çalışmada 0-28. gün gerçekleşen ölümlerin ön-başlatma yeminin besin madde kompozisyonu ve özellikle ilk hafta olan ilk yem tüketimindeki gecikme zamanı ile alakalı olduğunu bildirmişlerdir.

Etlik civcivlerde yapılan bir başka çalışmada, ön-başlatma yeminin farklı pelet çapları ile (1.59 mm, 2.38 mm, 3.17 mm ve 4.76 mm) toz yemin broiler performansına etkilerini araştırmışlar, Araştırma sonucunda pelet çapının ölüm oranı üzerine etkisinin olmadığını; ancak özellikle civcivlerin yemi kavradığı gagalarının küçüklüğü nedeniyle ilk hafta civcivlerin optimum performans gösterebilmeleri için en uygun pelet çapının 1.59 ve 2.38 mm olduğunu yaptıkları çalışma ile bildirmişlerdir (Cerrate ve ark., 2008). Deneme sırasında 7., 14., 21. ve 28. günlerde alınan verilerle yapılan varyans analizi ve Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi sonuçlarına göre ölüm oranı bakımından gruplar arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli olduğu saptanmıştır ($P<0.05$). Bu farkın civciv kalitesinden kaynaklandığı ve yüksek kaliteli civcivlerde ölüm oranının daha düşük olduğu saptanmıştır. Fakat bu farkın 35. gün alınan verilere göre ortadan kalktığı gözlemlenmiş olup, rakamsal olarak ilk haftalarda olduğu gibi yüksek kaliteli civcivlerde ölüm oranının daha düşük olduğu gözlemlenmiştir. Denemede ön-başlatma yeminin ölüm oranı üzerine etkisi her ne kadar önemli olduğu görülmese de ölüm oranın tüm günlerde en düşük olduğu grup ise ön-başlatma yemi alan yüksek kaliteli civcivler olarak gözlemlenmiştir. Ölüm oranı üzerine denemeden elde edilen bulgular beklenildiği gibi yüksek kaliteli civcivlerde daha düşük olarak gözlemlenmiştir. Fakat düşünülenin aksine özellikle ön-başlatma yemi alan düşük kaliteli civcivler, düşük kaliteli kontrol yemi alan civcivler ile karşılaştırıldığında; ölüm oranının ilk hafta dışındaki tüm haftalarda daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonucun nedeni ise tam olarak bilinmemektedir. Bu nedenle konuyla ilgili yapılacak olan sonraki çalışmalarda bu konuya açıklık getirilmelidir.

4.2. Kesim ve Karkas Özellikleri Bulguları

Yapılan varyans analizi ve Duncan Çoklu Karşılaştırma Testine göre, kesim ve karkas özellikleri bulguları üzerine civciv kalitesi ve ön-başlatma yemi uygulamasının erkek cinsiyette önemli olmadığı ($P>0.05$), fakat dişi cinsiyette

abdominal yağ ağırlığı ve oranı üzerine önemli olduğu saptanmıştır ($P<0.05$). Elde edilen bulgular Çizelge 4.5 ve 4.6'da sunulmuştur.

Çizelge 4.5. Civciv Kalitesi (CK) ve Ön-Başlatma Yemi (ÖBY) Uygulamasının Erkek Cinsiyetteki Etlik Civcivlerde Kesim Sonrası Karkas Parametreleri Üzerine Etkisi.

Parametre (Erkek)	Civciv Kalitesi	Ön-Başlatma Yemi		Ort.	SED
		Yok	Var		
Kesim Ağırlığı 35.gün (g/piliç)	Düşük	2737.60a	2667.40a	2702,50x	22.46
	Yüksek	2768.00a	2693.20a	2730,60x	
	Ort.	2752,80x	2680,30x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: 0.5182	ÖBY: 0.1076		CKxÖBY: 0.9575	
Sıcak Karkas Ağırlığı (g/piliç)	Düşük	2113.16a	2066.36a	2089,76x	15.73
	Yüksek	2137.48a	2083.84a	2110,66x	
	Ort.	2125,32x	2075,10x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: 0.5616	ÖBY: 0.1736		CKxÖBY: 0.9239	
Soğuk Karkas Ağırlığı (g/piliç)	Düşük	2077.88a	2019.32a	2048,60x	17.31
	Yüksek	2095.88a	2041.48a	2068,68x	
	Ort.	2086,88x	2030,40x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: 0.5656	ÖBY: 0.1184		CKxÖBY: 0.9523	
Abdominal Yağ Ağırlığı (g/piliç)	Düşük	22.08a	22.56a	22,32x	0.46
	Yüksek	24.20a	22.76a	23,48x	
	Ort.	23,14x	22,66x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: 0.3306	ÖBY: 0.6835		CKxÖBY: 0.4185	
Karkas Randımanı, % (Soğuk Karkas/Kesim	Düşük	75.91a	75.71a	75,81x	0.05
	Yüksek	75.71a	75.80a	75,76x	
	Ort.	75,81x	75,76x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: 0.9016	ÖBY: 0.9007		CKxÖBY: 0.7605	
Abdominal Yağ Oranı, % (Abdominal Yağ Ağırlığı /Soğuk	Düşük	1.06a	1.12a	1,09x	0.02
	Yüksek	1.16a	1.12a	1,14x	
	Ort.	1,11x	1,12x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: 0.4687	ÖBY: 0.9323		CKxÖBY: 0.4364	

a, b: farklı harflerle gösterilen grup ortalamalar üzerine interaksiyon etkisi önemli (P<0.05)
x, y: farklı harflerle gösterilen satır (CK) veya sütundaki (ÖBY) ortalamalar üzerine ana etkiler önemli (P<0.05)
SED: İnteraksiyon-grup ortalamaları arasındaki farkın standart hatası

Ivanovich ve ark. (2017) etlik civcivlerde yaptıkları çalışmada, 1-10. günler asında farklı metabolik enerji düzeyleri (2900 ve 3000 kcal/kg) ve farklı sindirilebilir aminoasit düzeylerine (%100, %107 ve %114) sahip ön-başlatma yemleri ile civcivleri besleyip performans üzerine etkilerini araştırmışlardır. Çalışma sonunda toplam karkas ağırlığı göğüs kası ağırlığı ve but ağırlığı ön-başlatma yemi içindeki sindirilebilir aminoasit miktarının artmasıyla doğru orantılı olarak arttığını ve ön-başlatma yeminin metabolik enerjisi ya da metabolik enerjisi ve sindirilebilir aminoasit düzeylerinin interaksiyon etkisinin karkas özellikleri üzerine etkili olmadığını saptamışlardır. Metabolik enerji, sindirilebilir aminoasit ve ikisinin interaksiyon etkilerinin karkas, but, kanat ve abdominal yağın nispi ağırlıkları üzerine etkisinin olmadığını bildirmişlerdir. Yapılan bir başka çalışmada da, etlik civcivlerde 1-7. gün alternatif katkılı (kontrol, kontrol+manyok nişastası, kontrol+sükroz, kontrol+mısır glüten, kontrol+kan plazması ve kontrol+mısır glüten unu+ sükroz) ön-başlatma yemleri ve kontrol yemi alan gruplar karşılaştırıldığında karkas miktarı ve kompozisyonu üzerine aralarındaki farkın önemli olmadığını belirtilmiştir (Longo ve ark., 2007). Mahdavi ve ark. (2017) etlik civcivlerde yaptıkları diğer bir çalışmada, Civcivlerin ilk 10 günlük beslenmesinde ön-başlatma yemi kullanımının kesim canlı ağırlığını etkilemediğini bildirmişlerdir.

Mevcut çalışmada da bu bulguları destekler nitelikle sonuçlar elde edilmiştir. Denemenin 35. günü ve kesimden 24 saat sonrasında alınan veriler üzerinde yapılan varyans analizi ve Duncan Çoklu Karşılaştırma Testine göre kesim sonrası karkas parametreleri bakımından gruplar arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli bulunmamıştır ($P>0.05$). Grup ortalamalarının karşılaştırıldığı Duncan Çoklu Karşılaştırma Test sonuçlarına göre; 35. gün kesim ağırlığı, sıcak karkas ağırlığı ve soğuk karkas ağırlığı, kontrol yemi (yüksek kaliteli grubun rakamsal olarak düşük kaliteli gruba göre daha iyi olduğu) alan grupların ilk 5 gün ön-başlatma yemi alan gruplara göre rakamsal olarak daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bu bulgu, ön-başlatma yeminin erkek cinsiyette kesim günü canlı

ağırlığı üzerine etkisinin olmadığını işaret etmektedir. En düşük kesim ağırlığı, sıcak karkas ağırlığı ve soğuk karkas ağırlığı ilk 5 gün ön-başlatma yemi alan düşük kaliteli grupta gözlemlenmiştir. Yüksek kaliteli civcivlerin düşük kaliteli (kontrol yemi alan grubun daha yüksek karkas yağına sahip olduğu) civcivlere göre daha yüksek abdominal yağ ağırlığına sahip olduğu, en düşük abdominal yağ ağırlığına sahip grubun ise kontrol yemi alan düşük kaliteli civcivlerin olduğu grup olarak gözlemlenmiştir. Karkas randımanın en yüksek olduğu grup kontrol yemi alan düşük kaliteli grup iken, en düşük olduğu grup ise ilk 5 gün ön-başlatma yemi alan düşük kaliteli grup ileyüksek kaliteli kontrol yemi alan grupta olduğu görülmüştür. Abdominal yağ oranının en yüksek olduğu grup kontrol yemi alan yüksek kaliteli civcivler iken en düşük olduğu grup ise kontrol yemi alan düşük kaliteli civcivler olarak gözlemlenmiştir.

Çizelge 4.6. Civciv Kalitesi (CK) ve Ön-Başlatma Yemi (ÖBY) Uygulamasının Dişi Cinsiyetteki Etlik Civcivlerde Kesim Sonrası Karkas Parametreleri Üzerine Etkisi.

Parametre (Dişi)	Civciv Kalitesi	Ön-Başlatma Yemi		Ort.	SED
		Yok	Var		
Kesim Ağırlığı 35.gün (g/piliç)	Düşük	2300.80a	2372.40a	2336,60x	16.91
	Yüksek	2367.40a	2364.60a	2366,00x	
	Ort.	2334,10x	2368,50x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: 0.5485	ÖBY: 0.4836		CKxÖBY: 0.4493	
Sıcak Karkas Ağırlığı (g/piliç)	Düşük	1791.60a	1853.40a	1822,50x	18.27
	Yüksek	1842.64a	1878.56a	1860,60x	
	Ort.	1817,12x	1865,98x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: 0.2603	ÖBY: 0.1539		CKxÖBY: 0.6970	
Soğuk Karkas Ağırlığı (g/piliç)	Düşük	1762.06a	1813.04a	1787,55x	11.63
	Yüksek	1807.20a	1803.48a	1805,34x	
	Ort.	1784,63x	1808,26x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: 0.6452	ÖBY: 0.5419		CKxÖBY: 0.4811	
Abdominal Yağ Ağırlığı (g/piliç)	Düşük	23.91a	24.32a	24,12x	1.01
	Yüksek	19.88a	22.12a	21,00y	
	Ort.	21,90x	23,22x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: **0.0406**	ÖBY: 0.3573		CKxÖBY: 0.5221	
Karkas Randımanı, % (Soğuk Karkas/Kesim Ağırlığı%)	Düşük	76.60a	76.42a	76,51x	0.07
	Yüksek	76.33a	76.26a	76,30x	
	Ort.	76,47x	76,34x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK: 0.4847	ÖBY: 0.6723		CKxÖBY: 0.8551	
Abdominal Yağ Oranı, % (Abdominal Yağ Ağırlığı /Soğuk Karkas Ağırlığı	Düşük	1.35b	1.34b	1,35x	0.06
	Yüksek	1.10a	1.23ab	1,17y	
	Ort.	1,23x	1,29x	-	
	Varyans Analizi Sonucu (P=)				
	CK:**0.0129**	ÖBY: 0.4277		CKxÖBY: 0.2977	

a, b: farklı harflerle gösterilen grup ortalamalar üzerine interaksiyon etkisi önemli (P<0.05)
x, y: farklı harflerle gösterilen satır (CK) veya sütundaki (ÖBY) ortalamalar üzerine ana etkiler önemli (P<0.05)
SED: İnteraksiyon-grup ortalamaları arasındaki farkın standart hatası

Denemenin 35. günü kesim ağırlığı ve kesimden 24 saat sonrasında alınan verilerle yapılan varyans analizi ve Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi sonuçlarına göre, kesim sonrası karkas parametreleri bakımından gruplar arasında abdominal yağ ağırlığı ve abdominal yağ oranı dışındaki parametrelerde herhangi bir farklılık görülmemiştir (P>0.05). Abdominal yağ ağırlığı ve abdominal yağ oranında görülen farkın sebebi civciv kalitesi olup, düşük kaliteli civcivlerde abdominal yağ ağırlığı ve abdominal yağ oranı daha yüksek bulunmuştur. Abdominal yağ ağırlığının en yüksek olduğu grup düşük kaliteli ön-başlatma yemi alan civcivler, Abdominal yağ oranının en yüksek olduğu grup ise düşük kaliteli kontrol yemi alan civcivler olarak gözlemlenmiştir. Abdominal yağ oranı bakımından kontrol yemi alan düşük kaliteli civcivler ile ilk 5 gün ön-başlatma yemi alan yüksek ve düşük kaliteli civcivler arasında önemli bir fark gözlemlenmez iken, kontrol yemi alan yüksek kaliteli civcivler ile arasındaki farkın önemli olduğu görülmüştür. Aynı zamanda kontrol yemi alan düşük kaliteli civcivler ile ilk 5 gün ön-başlatma yemi alan yüksek ve düşük kaliteli civcivler arasında önemli bir fark görülmemiştir. Ön-başlatma yemi alan gruplar ile kontrol gruplarının Duncan çoklu karşılaştırma testi ile karşılaştırıldığında kesim günü canlı ağırlığı, sıcak karkas ağırlığı ve soğuk karkas ağırlığının en yüksek olduğu grup ilk 5 gün ön-başlatma yemi alan düşük kaliteli civcivler olup bu parametreler bakımından en düşük grup ise kontrol yemi alan düşük kaliteli civcivler olarak gözlemlenmiştir. Ön-başlatma yemi alan düşük kaliteli dişi cinsiyetteki civcivlerin kesim günü en yüksek canlı ağırlığa sahip olması, ön-başlatma yeminin dişi cinsiyette kesim günü canlı ağırlığı üzerine pozitif bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Abdominal yağ ağırlığının en yüksek olduğu grup ilk 5 gün ön-başlatma yemi alan düşük kaliteli civcivler en düşük grup ise kontrol yemi alan yüksek kaliteli civcivler olarak gözlemlenmiştir. Karkas randımanının en yüksek olduğu grup kontrol yemi alan düşük kaliteli civcivler en düşük grup ise ön-başlatma yemi alan yüksek kaliteli civcivler olarak saptanmıştır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Etlik piliç üretiminde doğal olarak kaliteli yem ve civciv, kaliteli ve verimli bir üretimin değişmez temelidir. Öte yandan civciv kalitesinin objektif değerlendirilmesi ve bunun besi performansına etkisi henüz ülkemizde dikkatle irdelenen bir araştırma alanı olmamıştır. Çünkü kuluçka çıkışı sonrası civcivin kalitelerine göre sınıflandırılması bir hayli zordur ve bu işlem subjektif bir değerlendirme konusudur. Bu çalışmada, kuluçka çıkışı sonrası civcivlerin kalitelerinin sınıflandırılmasında kullanılacak parametrelerin belirlenmesi ve farklı kalitedeki civcivlere ilk beş gün verilecek ön-başlatma yemi uygulamasının 35-40 günlük besi süreci sonunda besi performansı üzerine etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Civcivler üzerinde yapılan kalite sınıflandırması ile denemeye alınan gruplar arasında kesim günü performans farkları, civciv kalitesinin ve ön-başlatma yemi uygulamasının besi performansına etkileri ortaya koyulmuştur. Mevcut çalışmanın yapılması ile performans değerleri belli olan farklı kalitedeki civcivler, yetiştiriciler tarafından amaca uygun şekilde, kaliteli civcivi tanıma ve seçme işlemi daha garantili ve daha kolay yapılacaktır. Bu da kalitesi düşük civcivlerle üretime başlanıldığı durumda ileride telafi edilemeyen verim kayıplarını ortadan kaldırmasına imkan sağlayacak özel bir yemleme-besleme sisteminin dizaynını gündeme getirecek ve daha ekonomik bir üretime imkan sağlayacaktır. Böylece üretim aşamasında ekonomikliği olumsuz yönde etkileyecek olan civciv ölümleri, büyüme geriliği düşük kesim ağırlığı gibi istenmeyen durumlar en aza indirilecektir. Yapılan çalışmanın değerlendirilmesiyle elde edilen sonuç ve öneriler aşağıda sıralanmıştır;

1) Canlı ağırlık dikkate alınmadan civcivlerin kalitatif özelliklerinin (gözün durumu, bacak yapısı, tüy rengi ve civciv boyu) dikkate alınmasıyla yapılan civciv kalite sınıflandırılmasında yüksek kaliteli civcivlerin düşük kaliteli civcivlere göre karışık cinsiyette ortalama 1.32 g daha fazla canlı

ağırlığa sahip olduğu görülmüştür. Bu da daha önceki yapılan bir çok çalışmanın desteklediği canlı ağırlığı yüksek olan günlük civcivin daha kaliteli olduğu tezini doğrulayarak, yapılan kalite sınıflandırmasının (dikkate alınan parametrelerin ve değerlendirme şeklinin doğruluğunu) doğruluğunu ispatlamıştır.

2) Mevcut calışmada, ön-başlatma yeminin canlı ağırlık kazancı üzerine etkisinin önemli olmadığı yapılan istatistiki hesaplamalara göre ortaya koyulmuştur. Fakat denemenin 21. (yüksek kaliteli civcivlerin düşük kaliteli gruptan daha yüksek canlı ağırlık kazancı elde ettiği) ve 28. günlerinde (yüksek ve düşük kaliteli grupların kendi içlerinde) ön-başlatma yemi alan grupların canlı ağırlık kazançları kontrol yemi alan gruplara göre rakamsal olarak daha yüksek olduğu; ancak bunun kesim canlı ağırlığına yansımadığı görülmüştür.
3) Kalite sınıflandırılması ve ön-başlatma yeminin yem tüketimi üzerine etkisinin yapılan istatistiki hesaplamalara göre önemsiz olduğu görülmüştür. Fakat kalite grupları kendi içlerinde değerlendirildiğinde, hem yüksek kaliteli hemde düşük kaliteli civcivlerde tükettikleri yem bakımından ön-başlatma yemi alan civcivler kontrol yemi alan civcivlere göre tüm haftalarda rakamsal olarak daha az yem tükettikleri gözlemlenmiştir. Denemenin 7. gün verilerine göre kontrol yemi alan gruplar kendi aralarında ve ön-başlatma yemi alan gruplar kendi aralarında karşılaştırıldığı zaman düşük kaliteli civcivlerin telafi edici büyüme gösterdikleri; yem tüketimlerinin rakamsal olarak daha fazla olduğu görülmüştür.
4) Broiler üretiminde yemden yararlanma oranı ekonomik bir üretim gerçekleştirmek adına en önemli kriterlerden biridir. Özellikle ilk hafta civcivin yemden yararlanma oranının sonraki dönem verimleri etkileyeceğinden olabildiğince iyi olması istenir. Mevcut calışmada, 7. gün verilerine göre yüksek kaliteli civcivlerin yemden yararlanma oranın düşük

kaliteli civcivlere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Deneme boyunca, düşük kaliteli civcivlerde kontrol grubu ile ön başlatma yemi alan grup karşılaştırıldığında yemin dönüşüm oranının ön-başlatma yemi alan civcivlerde daha iyi olduğu görülmüştür.

5) Broiler üretiminde ölüm oranı ekonomik bir üretimin gerçekleşmesi için %5'ten fazla olmaması istenir. Yapılan çalışmada tüm haftalarda elde edilen verilere göre, düşük kaliteli civcivler yüksek kaliteli civcivler ile kıyaslandığında ölüm oranının düşük kaliteli civcivlerde daha fazla olduğu saptanmıştır. Düşük kaliteli civcivler tükettikleri yem bakımından karşılaştırıldıklarında ise ilk hafta verilerine göre ön-başlatma yemi alan grupta kontrol yemi alan gruba göre ölüm oranı daha düşük iken sonraki haftalarda ön-başlatma yemi alan grupta kontrol yemi alan gruba göre ölüm oranının daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

6) Erkek cinsiyette kesim ağırlığı, sıcak ve soğuk karkas ağırlığı, abdominal yağ ağırlığı ve oranı ve karkas randımanı bakımından gruplar arasında önemli bir fark görülmemiştir. Dişi cinsiyette ise kesim ağırlığı, sıcak ve soğuk karkas ağırlığı ve karkas randımanı bakımından gruplar arasında önemli bir fark görülmememiş olup, abdominal yağ ağırlığı ve abdominal yağ oranı bakımından gruplar arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir. Dişi cinsiyetteki düşük kaliteli (ilk 5 gün ön-başlatma yemi alan grubun daha yüksek abdominal yağ oranına sahip olduğu) civcivlerde abdominal yağ oranının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Fakat piliçlerin kesildiği kesimhane bu parametrelerin doğruluğu etkileyen en önemli unsurdur. Piliçlerin iç organlarının çıkartılmasında kullanılan makinelerin eskimesi yada ayarlarının düzgün olmaması durumunda iç organlar ile birlikte abdominal yağın parçalanıp bir kısmını yada tamamına yakını iç organlar ile birlikte koparılıp atılmasına sebep olur. Bu durumda abdominal yağ ağırlığı ve oranının sağlıklı bir şekilde hesaplanması mümkün değildir. Deneme piliçlerinin kesildiği kesimhanede de bu problemler tespit edilmiş

ve bazı piliçlerden makine kusuru nedeniyle eksilmiş abdominal yağ alınmıştır. Dişi piliçlerde abdominal yağ ağırlığı ve oranının gruplar arasında önemli olmasının nedeni bu aksaklılar ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak yukarıda belirtilen bulgular doğrultusunda, ön-başlatma yeminin bazı haftalarda kontrol yemine kıyasla yemden yararlanma oranı, canlı ağırlık kazancı ve ölüm oranı dikkate alındığında daha iyi olduğu görülse de; asıl hedef olan kesim günü canlı ağırlığı bakımından kontrol yemi alan gruplara göre daha düşük canlı ağırlığa sahip oldukları görülmüştür. Mevcut çalışmayla, 35. gün (35. gün ve daha fazla gün sayısı için) canlı ağırlık ve toplamda tüketilen yem miktarları baz alınarak ön-başlatma yemi alan gruplar kontrol yemi alan gruplar ile kıyaslandığında, broyler performansında istatistiki olarak önemli bir artış sağlamamış; ancak kalite grupları kendi içlerinde değerlendirildiğinde, ön-başlatma yemi alan gruplar özellikle 3 ve 4. haftalarda yemden yararlanma oranı ve canlı ağırlık kazançları kontrol gruplarına kıyasla daha iyi olduğu ve 3. hafta ortalama 25 gram 4. hafta ortalama 9 gram daha fazla canlı ağırlığa sahip oldukları gözlemlenmiştir. Bu sonuç tek bir piliç üzerinden düşünüldüğünde kayda değer bir rakam gibi gözükmese de broyler üretiminin yapıldığı büyük kapasiteli kümesler düşünüldüğünde bu getiri miktar olarak tonlar ile ifade edilecektir. Bu açıdan düşünüldüğünde üretim modeli eğer kısa süreli yani kızartmalık piliç üretimi ise ön-başlatma yeminin üretimde bir geçiş yemi olarak kullanılması, üretimden elde edilen karkas ve işletmenin kar miktarını arttıracağı yapılan çalışma ile belirlenmiştir. Çalışmanın bir başka sonucuna göre yüksek ve düşük kaliteyi ayırt etmede kullanılan metotların doğruluğu ispatlandığı için belirlenen kalite parametrelerinin insan gücüyle yapılması zor, kişiden kişiye değişen ve zaman alıcı bir iş olduğundan, işi pratikleştirme ve kaliteyi tekrarlanabilir kılmak için civcivlerde bu sınıflandırmayı yaparken baz alınan özellikleri tanıyan yüksek teknolojiye dayalı makineler kuluçkahaneler için üretilebilir. Böylece kuluçka

sonrası civcivler yetiştirme kümeslerine gitmeden önce kalite sınıflandırılması yapılarak, kalite derecelerine göre sınıflandırılmış her grup civcivin performans bilgileri yaklaşık olarak bilinecektir. Bu da her şeyden önce farklı kalitedeki civcivlerin performansları da değişeceğinden civciv fiyatlarını da etkileyip değiştirecektir. Ayrıca kesim canlı ağırlıkları ve besleme süreleri tüketici isteklerine göre farklı olan kızartmalık (grill) piliç yetiştiriciliği yapan işletmeler daha düşük kalite civciv alarak civciv girdi fiyatlarını düşürebilir. Diğer yandan 42 günlük besi süresince ortalama 2,5 kg canlı ağırlığa ulaşan civcivler sadece yüksek kalite civciv ile üretime başlanıldığında bu ortalama daha yukarılara çıkabilir. Günümüzde broiler eti üretiminin çok kısa sürelerde gerçekleşmesi bakımından insanların kafasında bir soru işareti bulunmaktadır. Üretim aşamasında piliçlerin refahı konusunda ve piliçlerin üretimi süresince hormon uygulaması yapıldığı bununda insan sağlığını olumsuz yönde etkileyeceği gibi bir takım haklı düşünceler vardır. Fakat piliçlerin kısa sürede bu canlı ağırlığa ulaşmaları, on yıllar süren genetik çalışmalar sonunda geliştirilen genetik potansiyelleri en yüksek hayvanlar olmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca kanatlı hayvanların beslenmesinde kullanılan yemlerin besin madde içerikleri de bu süreyi kısaltacak nitelikte yeterli olup, dünya üzerinde beslenen canlılar içerisinde en dengeli ve yeterli bir şekilde beslenen canlılar kanatlı hayvanlardır. Bunun temel sebebi son yıllarda kanatlı etinin insan beslenmesindeki öneminin giderek artması ve buna yönelik yem üretiminin yapılmasıdır. Bu konuda yeteri kadar bilgi sahibi olmayan, hayatında belki bir tavuk kümesine girip bir avuç yem atmamış kişiler bilgi sahibi bir kişi gibi yorumlar yapıp insanlarda yanlış algıya sebep olmaktadır. Konu böyle olunca, protein yönünden zaten eksik beslenen bir ülke olduğumuzdan birde tavuk eti üzerine atılan bu kara lekeyi temizlemek için ek çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle 60-70 günde yavaş gelişen ırkların geliştirilmesi için genetik çalışmalar yapılmaktadır. Tamda bu noktada eğer kuluçkahanelerde kalite sınıflandırılması doğru bir şekilde yapılırsa elde edilen düşük kaliteli civcivlerin kesim canlı ağırlığına daha uzun sürede geleceğinden, insanların kafasındaki yanlış algı ortadan

kalkacak, piliçlere refahı yüksek bir üretim modeli uygulanmış olacak ve belki de uzun soluklu genetik çalışmalara gerek duyulmayacaktır. Mevcut çalışmada civcivlerin kalitatif özellikleri değerlendirilerek yapılan kalite sınıflandırılması için kullanılan parametre değerlendirme işlemleri her ne kadar doğru gibi gözükse de kalite sınıflandırmasının güvenilirliğini arttırmaya yönelik çalışmalara ihtiyaç vardır. Yapılan çalışma denemeye başlarken, 4 farklı muamele ve her muamelenin 20 erkek 20 dişi piliçten oluşan 5 tekerrürü yani toplamda 20 alt gruptan oluşturulmuştur. Civciv kalitesini inceleyen yeni bir çalışmada, oluşturulan her alt grubun kalite puanı belirlenip her bölmenin kalite puanı bilinerek denemeye başlanabilir. Yapılan mevcut sınıflandırma ile yüksek kaliteli civcivlerin düşük kaliteli civcivlerden daha iyi performans sergilemesi ile uygulanan parametrenin doğruluğu her ne kadar ispatlansa da yapılacak olan bu uygulama ile her bir muamelenin kendi alt gruplarına ait kalite puanlarına (yüksek kalite (80,85,90,95 ve 100), düşük kalite (60,65,70 ve 75) sahip olacakları için kalite gruplarının kendi içlerinde de performansları karşılaştırılabilecektir. Örneğin yüksek kalite kontrol grubuna ait tekerrürlerin puanları 80, 85, 90, 90 ve 95 olsun bu durumda kesim günü canlı ağırlık değerleri karşılaştırıldığında puanı yüksek olan grubun daha yüksek canlı ağırlığa, puanı eşit olan grupların ise canlı ağırlıkları birbirine yakın olması beklenir. Yapılacak olan yeni çalışmalarda, metot olarak civcivlerin kanatlarına bireysel takip için kanat numaraları takılıp, ölçülen parametrelerin bireysel olarak alınması kalite sınıflandırmasının güvenilirliğini arttırmada kullanılabilir. Bilindiği üzere broiler üretimi sırasında piliçlerin refahını ve kalitesini olumsuz yönde etkileyen en önemli unsurların başında sıcaklık stresi gelmektedir. Sıcaklık olarak uygun olmayan kümeslerde piliçlerin özellikle karkas parçaları oran ve miktarını ve ölüm oranı üzerine yüksek ve düşük kaliteli civcivlerin ne şekilde etkili olacağı da araştırmaya değer bir konu olabilir. Günümüzde sahada civciv kalitesine her ne kadar dikkat edilmese de yapılan çalışma ile verim üzerine etkili olduğu ve gelecek yıllarda dikkate alınacak önemli bir konu olacağı düşünülmektedir. Bu nedenle civciv kalitesinin güvenilirliğini

yükseltmek için kurulan hipotezler doğrulanır ise mevcut çalışmada yapılan kalite sınıflandırılmasının güvenilirliği arttırılacak ve işi pratikleştirme ve kaliteyi tekrarlanabilir kılmak için civcivlerde bu sınıflandırmayı yaparken baz alınan özellikleri tanıyan yüksek teknolojiye dayalı makinelerin üretimi kaçınılmaz olacaktır. Yapılan çalışmada kalite sınıflandırılması üretim süresi kısa olan broylerler üzerinde başarılı sonuç verdiği için bu kalite sınıflandırılmasının üretim süresi daha uzun olan yumurtacı hibrit civcivlerde yada damızlık civcivlerde de uygulanmalıdır. Çünkü uzun bir yetiştirme periyodunda üretime düşük kaliteli civciv ile başlandığında tüm dönemlerde ölüm oranının artacağı, yumurta veriminin düşeceği, yemden yararlanmanın kötüleşeceği düşünülmektedir. Bu bağlamda verimin uzun süre ekonomik bir şekilde alınabilmesi için civciv kalitesi hayati bir öneme sahiptir. Mevcut çalışma, civciv kalitesinin 4 farklı parametreye göre belirlendiği fakat yüksek ya da düşük kaliteye ayrılan civcivlerin hangi parametreye göre yüksek ya da düşük kaliteye ayrıldığı bilinmemektedir. Yani direk bacak yapısının, gözün durumunun, tüy renginin vs. civciv kalitesi üzerine etkisi değil bunların bileşiminden oluşan kaliteden bahsedilmektedir. Bundan sonraki konuyla ilgili yapılacak çalışmalarda her parametre üzerine farklı gruplar kurularak ya da civcivlerin kanadına kanat numarası takılırsa civciv kalitesi üzerine bu faktörlerin ne derecede etkili olacağı da araştırılmalıdır.

KAYNAKLAR

Akiba, Y. and Murakami H., 1995. Partioning of energy and protein during early growth of broiler chicks and contribution of vitelline residue. 10th European Symposium on Poultry Nutrition, pp: 45-52, October 15-19th 1995.

Al-Murrani, W.K., 1982. Effect of injecting amino acids in to the egg on embryonic and subsequent growth in the domestic Fowl. British Poultry Science, 23:171–174.

Anonim, 2001. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı. Gıda Sanayii Özel İhtisas Komisyonu Raporu. T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Yayın No: DPT:2574-ÖİK: 587.

Anonim, 2007. Hayvancılık Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 9. BYKP, Ankara.

Aviagen Ross-308 Performans Kitapçığı. 2014. http://tr.aviagen.com/assets/Tech_Center/Ross_Broil er/Ross-308-Broiler-PO-2014-EN.pdf.

Aygun, A., 2016. The effects of in-Ovo injection of propolis on egg hatchability and starter live performance of japanese quails. Brazilian Journal of Poultry Science, 18(2): 83-89.

Barekatain, M.R., Swick, R.A., 2016. Composition of more specialised pre-starter and starter diets for young broiler chickens: a review. Animal Production Science, 56(8):1239-1247.

Bar-Shira, E., Friedman, A., 2005. Ontogeny of gut associated immune competence in the chick. Israel Journal of Veterinary Medicine, 60(2):42-50.

Bhanja, S., Mandal, A., 2005. Effect of in ovo injection of critical amino acids on pre-and post-hatch growth, immunocompetence and development of digestive organs in broiler chickens. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, 18:524-531.

Bhanja, S., Mandal, A., Goswami, T., 2004. Effect of in ovo injection of amino acids on growth, immune response, development of digestive organs and carcass yields of broiler. Indian Journal of Poultry Science, 39:212-218.

Bhanja, S.K., Mandal, A., Agarwal, S.K., Majumdar, S., Bhattacharyya, A., 2007. Effect of in ovo injection of vitamins on the chick weight and post-hatch growth performance in broiler chickens. World Poultry Science Association, Proceedings of the 16th European Symposium on Poultry Nutrition, August 26 - 30, Strasbourg, France,143-146p.

Bidar, N., Rezai, M., Sayyah Zadeh, H., Kermanshahi, H., 2007. Effect of Feeding Periods and Sodium Levels of Pre-starter Diet on Broiler Performance and Serum Electrolytes. Journal of Animal and Veterinary Advances, 6(8):959-963.

Bigot, K., Mignon-Grasteau, S., Picard, M., Tesseraud, S., 2003. Effect of delayed feed intake on body, intestive and muscle development in neonate broilers. Poultry Science, 82:781-788.

Boerjan, M., 2002. Programs for single stage incubation and chick quality. Avian Poultry Biol. Rev., 13:237-238.

Cankurt, M., Miran, M., ve Şahin, A. 2010. Sığır Eti Tercihlerini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma: İzmir İli Örneği. Hayvansal Üretim, 51(2):16-22.

Cardeal, P.C., Caldas, E.O.L., Lara, L.J.C., Rocha, J.S.R., Baião, N.C., Vaz, D.P., Da Silva Martins, N.R., 2015. In ovo feeding and its effects on performance of newly-hatched chicks. World's Poultry Science Journal, 71:615-622.

Cerrate, S., Wang, Z., Coto, C., Yan, F., Waldroup, P.W., 2008. Effect of Pellet Diameter in Broiler Prestarter Diets on Subsequent Performance. International Journal of Poultry Science, 7(12): 1138-1146.

Christensen, V.L., Wineland, M.J., Fasenko, G.M., Donaldson, W.E., 2001. Egg storage effects on plasma glucose and supply and demand tissue glycogen concentrations of broiler embryos. Poultry Science, 80:1729-1735.

Çınar, H. 2007. Kanatlı Eti ve Yumurta. TEAE-Bakış. 9 (14), Ankara.

Civaner, E.Ç. 2007. Kanatlı Etleri. İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi, Ankara.

Coşkun, İ., Çayan, H., Yılmaz. Ö., Taşkın. A., Tahtabiçen. E., Şamlı, H,E., 2014. Effects of in ovo pollen extract injection to fertile broiler eggs on hatchability and subsequent chick weight. Turkish Journal of Agricultural and Naturel Sciences, 1(4):485-489.

De Santa-Barbara, P., Van Den Brik G.R., and Roberts D.J., 2003. Development and differantiation of the intestinal epithelium. Cell. Mol. Life Sci., 60:1322-1332.

Decuypere E, and Bruggeman V., 2007. The endocrine interface of environmental and egg factors affecting chick quality. Poult Sci. 86:1037–1042.

Decuypere, E., 1979. Effect of incubation temperature patterns on morphological, physiological and reproduction criteria in Rhode Island Red birds. Agricultura, 27:216-230.

Decuypere, E., Tona, K., Bamelis, F., Careghi, C., Kemps, B., De Ketelaere, B., DeBaerdemaker, J. and Bruggeman, V., 2002. Broiler breeders and egg factors interacting mwith incubation conditions for optimal hatchability and chick quality. Arch. GeuÈgelkunde (Spec. Iss.) 66:56-57 (Abstr.).

Decuypere, E., Tona, K., Brugeman, V., and Bramelis F., 2001. The day-old chick: a cruical hinge between breeders and broilers. World Poultry Science Journal, 57:135-138.

Deeming, D.C., 1989. Characteristics of unturned eggs: critical period retarded embryonic growth and poor albumen utilization. Br. Poultr. Sci., 30:239-249.

Deeming, D.C., 2000. What is chick quality? World Poultry Science Journal, 11:34-35.

Dudley-Cash B., 2004. Neonatal chick nutrition. Feedstuff, Jully 7, 12p.

Ebling, P.D., Kessler, A.M., Villanueva, A.P., Pontalti, G.C., Farina, G., Ribeiro, A.M.L., 2015. Rice and soy protein isolate in pre-starter diets for broilers. Poultry Science, 94:2744-2752.

Eisa Beiglou, R., 2010. Kanatlılarda in ovo besleme uygulamalarının bağırsak gelişimi ve performans üzerine etkileri. Tavukçuluk Araştırma Dergisi, 9(1):34-40.

Elibol, O., Akan, M. ve Ateş, C., 2002. Broiler Civcivlerin Karın Bölgesinde Görülen Tüylenme Bozukluğunun Performansa Etkisi. Veteriner Hekimleri Mikrobiyoloji Dergisi, 2(2):1-5.

Gaafar, K.M., Selim, S.A., El-ballal, S.S., 2013. Effect of in ovo administration with two levels of amino acids mixture on the performance of Muscovy ducks. Animal Science, 25(1): 58-65.

Garcia, A.R., Batal, A.B., Dale, N.M., 2006. Biological availability of phosphorus sources in prestarter and starter diets for broiler chicks. The Journal of Applied Poultry Research, 15(4):518-524.

Geyra, A., Uni Z., and Sklan D., 2001a. The effects of fasting at different ages on growth and tissue dynamics in the small intestine of the young chick. British Journal of Nutrition, 86:53-61.

Geyra, A., Uni Z., and Sklan D., 2001b. Enterocyte dynamics and mucosal development in the posthatch chick. Poultry Science, 80:776-782.

Gonzales, E., Oliviera, A.S., Cruz, C.P., Leandro, N.S.M., Stringhini, J.H., Brito, A.B., 2003. In ovo administration of butyric acid to broiler embryos. Proceedings of the 14th European Symposium on Poultry Nutrition, Oslo, Norway, p. 97-99.

Gonzalez-Alvarado, J.M., Jimenez-Moreno, E., Lazaro, R., Mateos, G.G., 2007. Effect of type of cereal, heat processing of the cereal, and inclusion of fiber in the diet on productive performance and digestive traits of broilers. Poultry Science, 86:1705-1715.

Gore, A.B., Qureshi, M.A., 1997. Enhancement of humoral and cellular immunity by vitamin E after embryonic exposure. Poult. Sci., 76: 984-991.

Hajihosaini, M., and Mottaghitalab, M., 2004. Effect of amino acid injection in broiler breeder eggs on hatchability and growth of hatched chicken. J. Agric. Sci., 1:23-32.

Hargis, P., Pardue, S., Lee, A., Sandel, G., 1989. In ovo growth hormone alters growth and adipose tissue development of chickens. Growth, Development, and Aging, 53(3):93-99.

Hearn, P.J., 1986. Making use of small hatching eggs in an integrated broiler company. Br. Poultry Sci., 27;498.

Hill, D., 2001. Chick length uniformity profiles as a field measurement of chick quality. Poult Avian Biol Rev., 12:188 (Abstr).

Iji, P. A., Saki A., and Tivey D.R., 2001a. Body and intestinal growth of broiler chicks on a commercial starter diet. 1. Intestinal weight and mucosal development. British Poultry Science, 42:505-513.

Ivanovich, F., Karlovich, O. A., Mahdevi, R., Afanasyevich, E. I., 2017. Nutrient density of prestarter diets from 1 to10 days of age affects intestinal morphometry, enzyme, serum indices and performance of broiler chickens. Animal Nutrition, 3(3):258-265.

İpek, A., Şahan, Ü., ve Yılmaz, B., 2004. Effect of in ovo ascorbic acid and glucose injection in broiler breeder eggs on hatchability and chick weight. Archiv Für Geflügelkunde 68(3):132-135.

Islam, A.F., Walkden-Brown, S.W., Wong, C.W., Groves, P.J., Burgess, S.K., Arzey, K.E., Young, P.L., 2001. Influence of vaccine deposition site on post-vaccinal viraemia and vac-cine efficacy in broiler chickens following in ovo vaccination against Marek’s disease. Avian Pathology, 30:525-533.

Jafari Ahangari, Y., Hashemi, S.R., Akhlaghi, A., Atashi, H., Esmaili, Z., Ghorbani, M., Mastani, R., Azadegan, A., Davoodi, H., 2013. Effect of in ovo injection of royal jelly on post-hatch growth performance and immune response in broiler chickens challenged with Newcastle disease virus. Iranian Journal of Applied Animal Science, 3(1):201-206.

Jimenez-Moreno, E., Gonzalez-Alvarado, J.M., Lazaro, R., Mateos, G.G., 2009. Effects of type of cereal, heat processing of the cereal, and fiber inclusion in the diet on gizzard pH and nutrient utilization in broilers at different ages. Poultry Science, 88:1925-1933.

Jochemsen, P., Jeurissen, S.H.M., 2002. The localization and uptake of in ovo injected soluble and particulate substances in the chicken. Poult. Sci., 81: 1811-1817.

John, T.M., George, J.C., Moran, Jr. E.T., 1988. Metabolic changes in pectoral muscle and liver of turkey embryos in relation to hatching: influence of glucose and antibiotic treatment of eggs. PoultryScience, 67: 463-469.

Joseph, N.S., Lourens, A., Moran, J.E.T., 2006. The effects of suboptimal eggshell temperature during incubation on broiler chick quality, live performance, and further processing yield. Poult Sci., 85:932–938.

Juul-Madsen, H.R., Su G., and Sørensen P., 2004. Influence of early or late start of first feeding on growth and immune phenotype of broilers. British Poultry Science, 45(2):210-222.

Kadam, M.M., Bhanja, S.K., Mandal, A.B., Thakur, R., Vasan, P., Bhattacharyya, A., Tyagi, J.S., 2008. Effect of in-ovo threonine suplementation on early growth, immunological responses and digestive enzyme activities in broiler chickens. British Poultry Science, 49(6):736-741.

Kamanlı, S., ve Durmuş, İ., 2014. Civciv Kalitesi Değerlendirme Yöntemleri ve Civciv Kalitesinin İyileştirilmesi Konusundaki Son Yaklaşımlar. Tavukçuluk Araştırma Dergisi, 11 (1): 40-44.

Keskin, B., ve Demirbaş N., 2012. Türkiye'de Kanatlı Eti Sektöründe Ortaya Çıkan Gelişmeler: Sorunlar ve Öneriler, U.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 26(1):117-130.

Kop Bozbay, C., Konan, K., Ocak, N., Öztürk, E., 2016. Yumurta içi (İn Ovo) propolis enjeksiyonunun ve enjeksiyon yerinin kuluçka randımanı, civciv çıkış ağırlığı ve yaşama gücüne etkileri. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi, 3:48-54.

Kutlu, H.R., ve Özen, N., 2009. Hayvan Beslemede Son Gelişmeler. Atatürk Üniv. Erzurum, 72s.

Lamosova, D., Macajova, M., Zeman, M., Mozes, S., Jezova, D., 2003. Effect of in ovo leptin administration on the development of Japanese quail, Physiological Research, 52(2):201-209.

Lamot, D.M., Van der Klein, S.A.S., Van de Linde, I.B., Witten, P.J.A., Kemp, B., Van den Brand, h., Lammers, A., 2016. Effects of feed access after hatch and inclusion of fish oil and medium chain fatty acids in a pre-starter diet on broiler chicken growth performance and humoral immunity. The Animal Consortium, 10(9): 1409–1416.

Leeson, S., 2008. Predictions for commercial poultry nutrition. Journal of Applied Poultry Research, 17:315-322.

Leeson, S., 2016. Nutritional strategies to optimize gut health. Kemin Industries Technical Syposium. September 7-9. http://www.thepoultryfederation.com/events/ nutrition-conference/download-2016-proceedings.

Longo, F.A., Menten, J.F.M., Pedroso, A.A., Figueiredo, A.N., Racanicci, A.M.C., Sorbara, J.O.B., 2007. Performance and carcass composition of broilers fed different carbohydrate and protein sources in the prestarter phase. Journal of Applied Poultry Research, 16(2):171-177.

Mahdevi, R., Karlovich, O.A., Ficinin, V.I., 2017. Effects of Supplying Time of Prestarter on Subsequent Broiler Performance, Carcass Yield and Intestinal Morphometry. Animal Husbandry, 43(4):326-331.

Maiorka, A., Dahlke, F., Morgulis, M.S.F.A., 2006. Broiler adaptation to post-hatching period. Ciência Rural, 36:701-708.

McLoughin, L., and Gous, R.M., 1999. The effect of egg size on pre-and post-natal growth of broiler chickens. World Poult., 15(8):34-38.

Mcnaughton, J.L., Deaton, J.W., Reece, F.N., and Haynes, R.L., 1978. Effect of age parents and hatching egg weight on broiler chick mortality. Poultry Sci., 44:477-480.

Meijerhof, R., 2005. What counts for chick quality? Hybro B.V. P.O. Box 30, 5830 AA Boxmeer, The Netherlands. Http://www.hybro.com.

Meijerhof, R., 2006. Chick size matters. World's Poult Sci. J., 22:30–31.

Meijerhof, R., 2009a. The influence of incubation on chick quality and broiler performance. In: Proceedings of the 20th Annual Australian Poultry Science Symposium; 2009 Feb 9–11; University of Sydney, Sydney, Australia, p.167–170.

Meijerhof, R., 2009b. Incubation principles: what does the embryo expect from us? In: Proceedings of the 20th Annual Australian Poultry Science Symposium; 2009 Feb 9–11; University of Sydney, Sydney, Australia, p. 106–111.

Mikec, M., Bıdın, Z., and Valentic, A., 2001. Utjejac temperature okolisa I nacina hranjenja na resorpciju zumanjcane vrecice i prirast u tovnih pilica (the impact of atmospheric temperature and feding methods on the yolk sac resortion and broiler growth). 4th symposium "Poultry days 2001 with international participation" Nigerian Veterinary Journal 27(2):1-6.

Molenaar, R., Reijrink, I., Meijerhof, R., Brand, Van Den H., 2007. Relationship between chick length and chick weight at hatch and slaughter weight and breast meat yield in broilers. Proc. 3rd Combined Workshop on Fundamental Physiology and Perinatal Development in Poultry, 5-10 October 2007, Berlin, Germany.

Molenaar R, Reijerink IAM, Meijerhof R, van den Brand H. 2008. Relationship between hatchling length and weight on later productive performance in broilers. World's Poult Sci J. 64:599–604.

Moosanezhad, M., Salahi, A. And Mashayekhi S., 2011. The Best Time for In Ovo Solution Injection in Old Broiler Breeder Flock Eggs. XIV European Symposium on the Quality of Eggs and Products. XX European Symposium on the Quality of Poultry Meat. 4-8 September, Leipzig, Germany.

Moreira de Souza, F., 2008. Basic Aspects of In-Ovo Injection in Commercıal Hatcheries, Ceva Animal Health Pasific, No:20, Selangor, Malaysia.

Nir, I., Levanon, M., 1993. Effect of posthatch holding time on performance and on residual yolk and liver composition. Poultry Science, 72:1994-1997.

Nir, I., Nitsan, Z., Mahagna, M., 1993. Comparative growth and development of the digestive organs and of some enzymes in broiler and egg type chicks after hatching. British Poultry Science, 34:523-532.

Nitsan, Z., 1995. The development of digestive tract in posthatched chicks. 10th European Symposium on Poultry Nutrition, October 15-19th, 21-28p.

Nitsan, Z., Ben-Avraham, G., Zoref, Z., Nir, I., 1991. Growth and development of the digestive organs and some enzymes in broiler chicks after hatching. British Poultry Science, 32-515-523.

Noy, Y., Sklan, D., 1999. Energy utilization in newly hatched chicks. Poultry Science, 78:1750-1756.

Noy Y, Uni Z. 2010. Early nutritional strategies. World's Poultry Science Journal 66:639-646.

OECD, USDA, BESD-BİR ve TÜİK, 2015. http://www.besd-bir.org/assets/documents/secilmiA_ylkeler_tyketim1.pdf (Erişim tarihi: 12.09.2017).

Ohta, Y., Kidd, M.T., Ishibashi, T., 2001. Embryo growth and amino acid concentration profiles of broiler breeder eggs, embryos, and chicks after in ovo administration of amino acids. Poultry Science, 80:1430-1436.

Ohta, Y., Tsushima N., Koide K., Kidd M.T., Ishibashi, T., 1999. Effect of amino acid injection in broiler breeder eggs on embryonic growth and hatchability of chicks. Poultry Science, 78: 1493–1498.

Pinchasov, Y.. and Noy, Y., 1993. Comparison of post-hatch holding time and subsequent early performance of broiler chicks and turkey poults. Br. Poultry Sci., 34:111-120.

Powell, J.C., and Bowman, J.C., 1964. An estimate of maternal effects in early growth characteristics and their effects upon comparative tests of chicken varieties. Br. Poultry Sci., 5:12-132.

Preez, J.H., 2007. The effect of different incubation temperatures on chick quality. Master of philosophy in livestock industry management. Department of Poultry Science, University of Stellenbosch.

Pretorius, C., 2011. The effect of highly digestible carbonhydrate and protein sources included in pre-starter diets of broilers on their performance. Thesis presented in partial fulfilment of the requirements for the degree of Master of Science in Agriculture (Animal Science) At Stellenbosch University.

Proudfoot, F.G., Hulan, H.W., and 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.

Pruszynska-Oszmalek, E., Kolodziejski, P.A., Stadnicka, K., Sassek, M., Chalupka, D., Kuston, B., Nogowski, L., Mackowiak, P., Maiorano, G., Jankowski, J., Bednarczyk, M., 2015. In ovo injection of prebiotics and synbiotics affects the digestive potency of the pancreas in growing chickens. Poultry Science, 94:1909-1916.

Raghavan, V., 1999. Give day-old chicks the best start. World Poultry, 15(1):28-29.

Ravindran, V., Cabahug, S., Ravindran, G., Selle, P., Bryden, W., 2000. Response of broiler chickens to microbial phytase supplementation as influenced by dietary phytic acid and non-phytate phosphorous levels. II. Effects on apparent metabolisable energy, nutrient digestibility and nutrient retention. British Poultry Science, 41:193-200.

Reijrink, I., Molenaar, R., 2006. Chick length & Organ development. http://en.engormix.com/articles_view.aspx?AREA=AVG&id=155&pag=0 (5 Temmuz 2011).

Richards, M.P., Steele, N.C., 1987. Trace element metabolism in the developing avian embryo: a review. Journal of Experimental Zoology, 1:39-51.

Romanoff, AL., 1960. The avian embriyo. Structual and functional development. New York: The Macmillan Company.

Saki, A., 2005. Effect of post-hatch feeding on broiler performance. International Journal of Poultry Science, 4(1): 4-6.

Salahi, A., Adabi, S.G., Khabisip, M.M., Anissian, A., Cooper, R.G., 2015. Effect of In ovo administration of butyric acid into broiler breeder eggs on chicken small intestine pH and morphology. Slovak Journal of Animal Science, 48(1):8-15.

Salahi, A., Mozhdeh, M.K., Seyed, N.M., 2011. Optimum time of in ovo injection in eggs of young broiler breeder flock. 18th Eur. Symp. On Poultry Nutrition, 557–559p.

Salmanzadeh, M., Ebrahimnezhad, Y., Shahryar, H.A., Lotfi, A., 2011. The effects of in ovo injection of L-threonine in broiler breeder eggs on characters of hatching and growth performance broiler chickens. European Journal of Experimental Biology, 1(4):164-168.

Sell, J.L., Angel, C.R., Piquer, F.J., Mallarino, E.G., Al-Batshan, H.A., 1991. Developmental patterns of selected characteristics of the gastrointestinal tract of young turkeys. Poultry Science, 70:1200-1205.

Şeremet, Ç., 2012. Civciv Kalitesini Etkileyen Etmenler ve Değerlendirme Yöntemleri. Hayvansal üretim, 53(1):38-43.

Sharma, J.M., Burmester, B.R., 1982. Resistance of Marek's disease at hatching in chickens vaccinated as embryos with the turkey herpesvirus. Avian Disease, 26(1):134-149.

Siwicki, A.K., Fuller, J.C., Nissen, Jr.S., Ostaszewski, P., Studnicka, M., 2000. In vitro effects of betahydroxi- beta-methylbutyrate (HMB) on cellmediated immunity in fish. Vet. Immunol. Immunopathol., 76: 191-197.

Sklan, D., 2004. Development of digestive and absorptive function in the intestines of poultry.

Smirnov, A., Tako, E., Ferket, P.R., Uni, Z., 2006. Mucin gene expression and mucin content in the chicken intestinal goblet cells are affected by in ovo feeding of carbohydrates. Poultry Science, 85:669-673.

Tabeidian, S.A., Toghyani, M., Toghyani, A., Barekatain, M.R., Toghyani, M., 2015. Effect of pre-starter diet ingredients and moisture content on performance, yolk sac utilization and small intestine morphology in broiler chickens. Journal of Applied Animal Research, 43(2):157-165.

Tako, E., Ferket P.R., and Uni, Z., 2004. Effects of in ovo feeding of carbonhydrates and β-hydroxy-βmethylbutyrate on the development of chicken intestine. Poultry Science, 83:2023-2028.

Thomas, D., Ravindran, V., Ravindran, G., 2008. Nutrient digestibility and energy utilisation of diets based on wheat, sorghum or maize by the newly hatched broiler chick. British Poultry Science, 49:429-435.

Tona, K., Bamelis F., De Ketelaere B., Bruggeman V., Moraes V. M. B., Buyse J., Onagbesan O., and Decuypere E.. 2003. Effects of egg storage time on spread of hatch, chick quality, and chick juvenile growth. Poult. Sci. 82:736–741.

Tona, K., Bruggeman, V., Onagbesan, O., Bamelis. F., Gbeassor, M., Mertens, K., Decuypere, E., 2005. Day-old chick quality: relationship to hatching egg quality, adequate incubation practice and prediction of broiler performance. Poult Avian Biol Rev., 16:109–119.

Tona, K., Onagbesan, O., Jego, Y., Kamers, B., Decuypere, E., and Bruggeman, V., 2004. Comparison of embryo physiological parameters during incubation, chick quality and growth performance of three lines of broiler breeders differing in genetic composition and growth rate. Poult Sci., 83:507–513.

TÜİK, 2016. http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist (Erişim tarihi: 12.09.2017).

Turner, K.A., Applegate, T.J. and Lilburn, M.S., 1999. Effects of feeding high carbohydrate mor high fat diets. 1. Growth and metabolic status of the posthatch poult following immediate or delayed access to feed. Poultry Sci., 78:1573-1580.

Uni, Z., Ferket, P.R., 2003. Enhancement of development of oviparious species by in ovo feding. US Patent 6,592,878. North Carolina State University, Raleigh, NC; and Yissum Research Development Company of the Hebrew University of Jerusalem, Jerusalem (Israel).

Uni, Z., Ferket, P.R., 2004. Methods for early nutrition and their potential. World's Poultry Science Journal, 60:101-111.

Uni, Z., Ferket, P.R., Tako, E., Kedar, O., 2005. In-ovo feding improves energy status of late-term chicken embryos. Poultry Science, 84:764-770.

Uni, Z., Ganot, S., Sklan, D., 1998. Posthatch development of mucosal function in the broiler small intestine. Poultry Science, 77:75-82.

Uni, Z., Geyra A., Ben-Hur H., and Sklan D., 2000. Small intestinal development in the young chick: crypt formation and enterocyte proliferation and migration. British Poultry Science, 41: 544-551.

Uni, Z., Noy Y., and Sklan D., 1995. Posthatch changes in morphology and function of small intestines in heavy- and light-strain chicks. Poultry Science, 74:1622-1629.

Uni, Z., Noy, Y., Sklan, D., 1999. Posthatch development of small intestinal function in the poult. Poultry Science, 78:215-222.

Uni, Z., Smirnov A., and Sklan, D., 2003a. Pre- and posthatch development of goblet cells in the broiler small intestine: effect of delayed access to feed. Poultry Science, 82:320-327.

Uni, Z., Tako, E., Gal-Garber, O., Sklan, D., 2003b. Morphological, molecular, and functional changes in the chicken small intestine of the late-term embryo. Poultry Science, 82:1747-1754.

Uni, Z., Zehava, U., Ganot, S., and Sklan, D., 1998. Posthatch development of mucosal function in the broiler small intestine. Poultry Sci., 77:75-82.

Ünsal, İ., 2004. Erken dönem besleme uygulamalarının etlik civcivlerin gelişimine etkileri. Doktora Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Vieira, S.L., 2007. Chicken Embryo Utilization of Egg Micronutrients. Braz. J. Poultry Sci., 9:1-8.

Vieira, S.L., and Moran, E.T. Jr., 1999. Effects of egg of origin and chick post-hatch nutrition on broiler live performance and meat yields. World's Poultry Sci. J., 55:125-142.

Wakenell, P.S., Bryan, T., Schaeffer, J., Avakian, A., Williams, C., Whitfill, C., 2002. Effect of in ovo vaccine delivery route on HVT/SB-1 efficacy and viremia. Avian Disease, 46 (2):274-280.

Williams, C. J., 2008. International Poultry Production 15:8;7-9. http://pfizerglobalpoultry.com/articles /Pfizer_15_8.pdf, Erisim: 13.11.2015.

Williams, C.J., Hopkins, B.A., 2011. Field evaluation of the accuracy of vaccine deposition by two different commercially available in ovo injection systems. Poultry Science, 90(1):223-226.

Wolanski, N.J., Luiten, E.J., Meijerhof, R., Vereijken, A.L.J., 2003. Yolk utilisation and chick length as parameters for embryo development. Poult Avian Biol Rev., 15:233–234.

Wu, Y.J., Valdez-Corcoran, M., Wright, J.T., Cartwright, A.L., 2000. Abdominal fat pad mass reduction by in-ovo administration of anti-adipocyte monoclonal antibodies in chickens. Poultry Science, 79:1640-1644.

Yair, R., Shahar, R., Uni, Z., 2013. Prenatal nutritional manipulation by in ovo enrichment influences bone structure, composition, and mechanical properties. Journal of Animal Science, 91:2784-2793.

ÖZGEÇMİŞ

20 Nisan 1991 İstanbul Fatih doğumlu. İlköğretim ve ortaöğretim eğitimini 1997-2005 yılları arasında İstanbul'un Arnavutköy ilçesine bağlı Tayakadın İlköğretim okulunda tamamladı. Lise eğitimimi 2006-2009 yılları arasında İstanbul'un Arnavutköy ilçesine bağlı hadımköy İbrahim Öz Aydın Çok Programlı Lisesinde Elektrik-Elektronik Bölümünde tamamladı. 2012 yılında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümünü kazanıp 2012-2015 yılları arasında lisans eğitimini tamamlayarak Ziraat mühendisi ünvanını aldı. 2016 yılında da Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Yemler ve Hayvan Besleme alanında yüksek lisans eğitimine başladı. Yüksek lisans eğitiminin 4. yarıyılında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Hayvan Yetiştirme Ana Bilim dalına 2018 yılında Araştırma Görevlisi olarak atandı ve halen görevine devam etmekte.