

**ANKARA UNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

**ETLİK CİVCİVLERDE İN OVO BESLEME UYGULAMALARI VE ÇIKIŞ
SONRASI ERKEN DÖNEM BESLEMEDE FARKLI KARBONHİDRAT
KAYNAKLARI KULLANIMININ FARKLI YEME GEÇİŞ SÜRELERİNDE
ETKİLERİ**

Mohammad VADİİ

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

**ANKARA
2017**

Her hakkı saklıdır

TEZ ONAYI

Mohammad VADİEİ tarafından hazırlanan “**Etlik Cıvcivlerde İnovo Besleme Uygulamaları ve Çıkış Sonrası Erken Dönem Beslemede Farklı Karbonhidrat Kaynakları Kullanımının Farklı Yeme Geçiş Sürelerinde Etkileri**” adlı tez çalışması 25/09/2017 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği ile Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı’nda **DOKTORA TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. İbrahim ÇİFTÇİ
Ankara Üniversitesi Zootekni Anabilim Dalı

Jüri Üyeleri:

Başkan: Prof. Dr. Yılmaz Bahtiyarca
Selçuk Üniversitesi Zootekni Anabilim Dalı

Üye : Prof. Dr. İbrahim Çiftci
Ankara Üniversitesi Zootekni Anabilim Dalı

Üye : Prof. Dr. Necmettin Ceylan
Ankara Üniversitesi Zootekni Anabilim Dalı

Üye : Prof. Dr. Aydan Yılmaz
Ankara Üniversitesi Zootekni Anabilim Dalı

Üye : Yard. Doç. Dr. Şahin Çadırcı
Karabük Üniversitesi Eflani Hayvansal Üretim ve Yönetim M.Y.O.

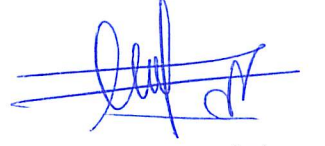
Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Atila YETİŞEMİYEN
Enstitü Müdürü

ETİK

Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez içindeki bütün bilgilerin doğru ve tam olduğunu, bilgilerin üretilmesi aşamasında bilimsel etiğe uygun davrandığımı, yararlandığım bütün kaynakları atıf yaparak belirttiğimi beyan ederim.

25.09.2017



Mohammad VADİEİ

ÖZET

Doktora Tezi

ETLİK CİVCİVLERDE *İN OVO* BESLEME UYGULAMALARI VE ÇIKIŞ SONRASI ERKEN DÖNEM BESLEMEDE FARKLI KARBONHİDRAT KAYNAKLARI KULLANIMININ FARKLI YEME GEÇİŞ SÜRELERİNDE ETKİLERİ

Mohammad VADİİ

Ankara Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Zootečni Bölümü

Danışman: Prof. Dr. İbrahim ÇİFTÇİ

Bu araştırmada, 4 *in ovo* uygulaması (*in ovo* uygulanmayan kontrol, karbonhidrat karışımı, glutamin ve hidroksi metil bütirat (HMB)) × 2 kuluçka çıkım sonrası yeme ve suya geçiş süresi (hemen veya 48 saat sonra) × 2 ön başlatma yemi (mısır veya dekstroz esaslı) deneme düzeninde beslemenin etlik civcivlerin kuluçka ve büyüme performansları, sindirim sistemi fiziksel, morfolojik ve enzimatik gelişimi üzerine etkileri incelenmiştir. Denemede 1574 adet dömlü yumurta, başlangıç ağırlıkları eşit olacak şekilde 16 gruba 9 tekerrürlü dağıtılmış, çıkım sonrası 6 tekerrür performans testi, kalan civcivler ise dönemlere göre sindirim sistemi incelemesinde kullanılmıştır. Broiler dömlü yumurtalarına (Ross 308) embriyo döneminin 18.gününde besin maddeleri *in ovo* yöntemi ile enjekte edilmiş, kuluçka çıkış sonrası civcivler deneme desenine uygun olarak 42. güne kadar beslenmiştir. Ön başlatma yemleri 7 gün boyunca ayrı, daha sonrasında ise tüm gruplar besleme dönemlerine uygun aynı tip karma yemle beslenmiştir. *In ovo* uygulaması olarak karbonhidrat karışımları civciv kuluçka çıkış gücünü düşürmüştür, buna karşılık MHB ile birlikte çıkış ağırlığını artırmışlardır (P<0.05). Yeme geç geçiş incelenen tüm kriterler üzerinde önemli etkiler yapmıştır (P<0.05) ve bunun performans değerlerinde ortaya çıkardığı negatif etkileri gidermede *in ovo* uygulamaları genelde önemli bir etkide bulunmamıştır (P>0.05). Dekstroz esaslı ön başlatma yemi canlı ağırlık artışı ve yem tüketimini, mısır esaslı yeme göre artırmış (P<0.05), 28.günden sonra etki ortadan kalkmıştır. Genel sonuç olarak *in ovo* uygulaması, yeme geçiş süresi ve yem tipi, 14. gün ham protein sindirilebilirliğini etkilemese de büyüme performansı, göğüs eti, sindirim sistemi ve organlarının fiziksel, ince bağırsak morfolojik, enzimatik ve hücrel gelişimi üzerinde önemli etkileri olmuştur.

Eylül 2017, 184 sayfa

Anahtar Kelimeler: Etlik civciv, *in ovo*, glikoz, maltoz, sukroz, glutamin, β -Hydroxy- β -Methyl-Butyrate, sindirim sistemi, erken dönem besleme

ABSTRACT

Ph.Dr. Thesis

EFFECTS OF *IN OVO* NUTRIENT INJECTION AND USE OF DIFFERENT CARBOHYDRATE TYPE IN PRE-STARTER FEEDS IN DIFFERENT FEED ACCESSING TIME IN BROILER CHICKS

Mohammad VADIEI

Ankara University
Graduate School of Natural and Applied Science
Department of Animal Science

Supervisor: Prof. Dr. İbrahim ÇİFTÇİ

This experiment was conducted to investigate the effects of *in ovo* nutrition in combination with different pre-starter diets in immediate and 48h delayed feed accessing time after hatching on broiler chickens. Trail was designed with 4 *in ovo* applications (without or with carbohydrate sources, glutamine and hydroxy methyl butyrate (HMB) injected at 18th d of embryonic development) × 2 feed accessing time after hatching (immediate or 48h delayed) × 2 pre-starter feeds (dextrose or corn based as a carbohydrate source) for 7 days and then all treatments were provided same starter, grower and finisher feeds by 42d. 1574 Ross 308 breed fertile eggs were sorted on egg weight and distributed to 16 treatments with 9 replicates. Hatched chicks of 6 replicates were used for performance test and others for digestive system evaluations. Regarding to experimental results, *in ovo* applications of carbohydrate mixture and HMB increased hatch weight but not completely alleviate the negative effects of delayed feed accessing on performances. Moreover, carbohydrate mixture of *in ovo* reduced hatching rate (P<0.05). Dextrose based pre-starter feed had positive effects on some performance parameters and development of intestinal tract (P<0.05). Factors had no significant effect on carcass characteristics and crude protein digestibility (P>0.05) of starter feed at Day 14. In conclusion, *in ovo* nutrient applications, feed accessing time and pre-starter feed type had some significant effects on performances, breast meat percentage, physical and morphological development and cell proliferation of small intestine and some pancreatic enzyme activities in different ages of broiler chickens.

September 2017,184 pages

Key Words: Broiler chicks, *in ovo*, glucose, maltose, sucrose, glutamine, β -Hydroxy- β -Methyl-Butyrate, digestive system, early nutrition

TEŐEKKÜR

Yıllar sonra akademik eğitimimin son aŐamasını tamamlamada desteği ve emeği geçen herkese, özellikle doktora eğitimi boyunca ve tez çalıŐmamın her aşamasında bana destek ve yardımlarını esirgemeyen değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. İbrahim ÇİFTCİ'ye, (Ankara Üniversitesi Zootekni Anabilim Dalı) tez sürecinde katkıları ile tezin bilimsel zenginliğinde katkıları bulunan TİK komitesi yeleri Sayın Prof. Dr. Necmettin CEYLAN ve Sayın Prof. Dr. Yılmaz BAHTİYARCA'ya, (Ankara Üniversitesi Zootekni Anabilim Dalı) tüm doktora sürecinde burs desteği için TUBİTAK kurumuna, araŐtırmamın her aşamasında bana yardımlarını eksik etmeyen tüm arkadaŐlarıma ve bütün hayatım boyunca bana inanan ve destekleyen sevgili aileme bütün içtenliğimle saygı, sevgi ve teŐekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Mohammad Vadieli

Ankara, Eylül 2017

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI	
ETİK.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜRLER.....	iv
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ.....	vii
ÇİZGİLER DİZİNİ.....	viii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	4
2.1 Yumurta içi (<i>in ovo</i>) Beslemenin Performans ve Sindirim Sistemi Gelişimi Üzerine Etkileri.....	4
2.2 Farklı Yeme ve Suya Geçiş Süresinin Performans ve Sindirim Sistemi Gelişimi Üzerine Etkileri.....	13
2.3 Farklı Karbonhidrat Kaynaklarının Performans ve Sindirim Sistemi Gelişimi Üzerine Etkileri.....	15
2.4 Kanatlılarda Erken Dönem Performans Değerleri ve Sindirim Sisteminin Fiziksel Gelişimi.....	19
2.5 Sindirim Sisteminin Morfolojik Gelişimi Yönünde Yapılan Çalışmalar.....	23
2.6 Pankreas Enzimlerinin Aktivitesi.....	25
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	27
3.1 Materyal.....	27
3.1.1 Hayvan materyali.....	27
3.1.2 Yem materyali.....	27
3.1.2.1 <i>İn ovo</i> besleme solüsyonları	27
3.1.2.2 Karma yem materyali.....	28
3.2 Yöntem.....	28
3.2.1 Yumurtaların deneme gruplarına dağıtılması ve kuluçka uygulamaları..	28
3.2.2 <i>İn ovo</i> uygulaması.....	29
3.2.3 Çıkım işlemleri ve civcivlerin deneme kümeslerine aktarılması.....	29
3.2.4 Deneme karma yemlerinin hazırlanması ve yapıları.....	29
3.2.5 Deneme düzeni ve istatistik analizler	33
3.2.6 Araştırmada incelenen kriterler ve uygulanan örnek hazırlama işlemleri	34
3.2.6.1 Performans değerlerinin saptanması.....	34
3.2.6.2 Kesim sonuçları.....	34
3.2.6.3 Sindirim sisteminin fiziksel gelişiminin incelenmesi.....	34
3.2.6.4 Doku analizleri için bağırsak bölümlerinin örneklenmesi.....	34
3.2.6.5 İnce bağırsak bölümlerinde morfolojik incelemeler.....	35
3.2.6.6 Doku analizleri, enzim aktiviteleri ve toplam DNA ve RNA analizleri için homojenat hazırlama.....	35
3.2.6.7 Dışkı ham protein sindirebilirliğinin tespiti	36
3.2.7 Kimyasal analizler.....	36
4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	38
4.1 Performans Sonuçları.....	38
4.1.1 <i>İn ovo</i> ve kuluçka değerleri.....	38
4.1.2 Canlı ağırlık.....	38

4.1.3 Canlı ağırlık artışı.....	39
4.1.4 Yem tüketimi.....	47
4.1.5 Yem değerlendirme sayısı.....	53
4.1.6 Ölüm oranı.....	58
4.2 Ham Protein Sindirebilirliği.....	58
4.3 Karkas ve Karkas Parçaları Ağırlığı	58
4.4 Göğüs Eti Ağırlığı.....	62
4.5 Sindirim Sistemi İncelemeleri.....	66
4.5.1 Yumurta sarı kesesi.....	66
4.5.2 Taşlık ağırlığı.....	66
4.5.3 Bezli mide ağırlığı	66
4.5.4 Pankreas ağırlığı	73
4.5.5 Karaciğer ağırlığı	73
4.5.6 Dalak ağırlığı	74
4.5.7 Bursa Fabricus ağırlığı.....	75
4.5.8 Dudenum ağırlığı.....	84
4.5.9 Dudenum uzunluğu.....	84
4.5.10 Jejenum ağırlığı.....	89
4.5.11 Jejenum uzunluğu.....	89
4.5.12 İleum ağırlığı.....	95
4.5.13 İleum uzunluğu.....	95
4.6 İnce Bağırsak Bölümlerinde Morfoloji Ölçümleri.....	100
4.6.1 Dudenum morfolojik ölçüm değerleri.....	100
4.6.2 Jejenum morfolojik ölçüm değerleri.....	110
4.6.3 İleum morfolojik ölçüm değerleri.....	121
4.7 İnce Bağırsak Jejenum Bölümünde Protein, DNA ve RNA Ölçümleri.....	132
4.8 Pankreas Dokusu Protein Değeri ve Enzim Aktiviteleri.....	146
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	162
5.1 Kuluçka Değerleri.....	162
5.2 Performans.....	163
5.3 Dışkı Ham Protein Sindirebilirliği.....	165
5.4 Karkas Değerleri.....	165
5.5 Göğüs Eti.....	165
5.6 Sindirim Sistemi Fiziksel Gelişimi.....	166
5.7 İnce Bağırsak Morfolojisi.....	169
5.8 Jejenum DNA ve RNA Miktarı.....	170
5.9 Pankreas Enzim Aktiviteleri.....	172
KAYNAKLAR.....	176
ÖZGEÇMİŞ.....	183

SİMGELER DİZİNİ

°C	Celcius
cm	Santimetre
mm	Milimetre
mm ²	Milimetre kare
µm	Mikrometre
mg	miligram
g	Gram
Kg	kilogram
Kcal	Kilokaroli
IU	International Unit
ME	Metabolik enerji
Cr ₂ O ₃	Krom oksit
nm	Nanometre
mEq	Mili ekivalan
NaHCO ₃	Sodyum bi karbonat

Kısaltmalar

ME	Metabolik enerji
CA	Canlı ağırlık
CAA	Canlı ağırlık artışı
YT	Yem tüketimi
YDS	Yem değerlendirme sayısı
Met	Metiyonin
Lys	Lisin
DCP	Di kalsiyum fosfat
HP	Ham Protein

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1 Etlik piliçlerin <i>in ovo</i> solüsyon formülasyonu.....	28
Çizelge 3.2 Denemede kullanılan yem ham maddelerinin kimyasal bileşimleri (%).....	30
Çizelge 3.3 Denemenin civciv ön-başlatma dönemi, deneme yemlerinin yapıları ve kimyasal bileşimleri (%).....	31
Çizelge 3.4 Denemede kullanılan başlatma, geliştirme ve bitirme yemlerinin yapısı ve kimyasal bileşenleri (%).....	32
Çizelge 3.5 Deneme grupları ve düzeni.....	33
Çizelge 4.1 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları kuluçka değerleri üzerine etkileri.....	41
Çizelge 4.2 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde ortalama canlı ağırlık (CA) üzerine etkileri.....	41
Çizelge 4.3 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yeme geçiş x yem tipine ait interaksiyonun ortalama canlı ağırlık (CA) üzerine etkileri.....	42
Çizelge 4.4 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde <i>in ovo</i> x yem tipine ait interaksiyonun ortalama canlı ağırlık (CA) üzerine etkileri.....	42
Çizelge 4.5 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde ortalama canlı ağırlık artışı (CAA) üzerine etkileri.....	43
Çizelge 4.6 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yeme geçiş x yem tipine ait interaksiyonun ortalama canlı ağırlık artışı (CAA) üzerine etkileri.....	44
Çizelge 4.7 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde ortalama canlı ağırlık artışı (CAA) (0-42) üzerine etkileri.....	45
Çizelge 4.8 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yeme geçiş x yem tipine ait interaksiyonun ortalama canlı ağırlık artışı (CAA) (0-42.gün) üzerine etkileri.....	46
Çizelge 4.9 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde <i>in ovo</i> x yem tipine ait interaksiyonun ortalama canlı ağırlık artışı (CAA) (0-42.gün) üzerine etkileri.....	46
Çizelge 4.10 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yem tüketimi (YT) üzerine etkileri.....	48

Çizelge 4.11 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yeme geçiş x yem tipine ait interaksiyonun ortalama yem tüketimi (YT) üzerine etkileri.....	49
Çizelge 4.12 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yeme geçiş x <i>in ovo</i> ait interaksiyonun ortalama yem tüketimi (YT) üzerine etkileri.....	49
Çizelge 4.13 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yem tipi x <i>in ovo</i> ait interaksiyonun ortalama yem tüketimi (YT) üzerine etkileri.....	50
Çizelge 4.14 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yem tüketimi (YT) (0-42) üzerine etkileri.....	51
Çizelge 4.15 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yeme geçiş x yem tipine ait interaksiyonun ortalama yem tüketimi (YT) (0-42.gün) üzerine etkileri.....	52
Çizelge 4.16 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yeme geçiş x <i>in ovo</i> ait interaksiyonun ortalama yem tüketimi (YT) (0-42.gün) üzerine etkileri.....	52
Çizelge 4.17 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yem değerlendirme sayısı (YDS) üzerine etkileri	54
Çizelge 4.18 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yeme geçiş x yem tipine ait interaksiyonun ortalama yem değerlendirme sayısı (YDS) üzerine etkileri.....	55
Çizelge 4.19 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yeme geçiş x <i>in ovo</i> ait interaksiyonun ortalama yem değerlendirme sayısı (YDS) üzerine etkileri.....	55
Çizelge 4.20 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yem değerlendirme sayısı (0-42) üzerine etkileri.....	56
Çizelge 4.21 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yeme geçiş x yem tipine ait interaksiyonun ortalama yem değerlendirme sayısı (YDS) (0-42.gün) üzerine etkileri...	57
Çizelge 4.22 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yeme tipi x <i>in ovo</i> ait interaksiyonun ortalama yem değerlendirme sayısı (YDS) (0-42.gün) üzerine etkileri.....	57

Çizelge 4.23 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde ham protein sindirebilirliği üzerine etkileri (14.gün).....	59
Çizelge 4.24 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde karkas ve karkas parçaları ağırlığı (g) üzerine etkileri.....	60
Çizelge 4.25 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde karkas nispi değerleri üzerine etkileri (karkasın %'si).....	61
Çizelge 4.26 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama göğüs eti ağırlığı üzerine etkisi.....	63
Çizelge 4.27 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama göğüs eti ağırlığına ait yem tipi x <i>in ovo</i> interaksiyon değerleri.....	64
Çizelge 4.28 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama göğüs eti ağırlığına ait yeme geçiş x <i>in ovo</i> interaksiyon değerleri.....	64
Çizelge 4.29 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama göğüs eti ağırlığına ait yeme geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri.....	65
Çizelge 4.30 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama yumurta sarı kesesi ağırlığı üzerine etkisi.....	68
Çizelge 4.31 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama taşlık ağırlığı üzerine etkisi.....	69
Çizelge 4.32 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama taşlık ağırlığına ait yeme geçiş x <i>in ovo</i> interaksiyon değerleri.....	70
Çizelge 4.33 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama bezli mide ağırlığı üzerine etkisi.....	71
Çizelge 4.34 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama bezli mide ağırlığına ait yeme geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri.....	72

Çizelge 4.35 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama bezli mide ağırlığına ait <i>in ovo</i> x yem tipi interaksiyon değerleri.....	72
Çizelge 4.36 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama pankreas ağırlığı üzerine etkisi.....	76
Çizelge 4.37 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama pankreas ağırlığına ait yem tipi x <i>in ovo</i> interaksiyon değerleri.....	77
Çizelge 4.38 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama karaciğer ağırlığı üzerine etkisi.....	78
Çizelge 4.39 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama karaciğer ağırlığına ait yem geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri.....	79
Çizelge 4.40 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama dalak ağırlığı üzerine etkisi.....	80
Çizelge 4.41 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama dalak ağırlığına ait yem geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri.....	81
Çizelge 4.42 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama bursa fabricus ağırlığı üzerine etkisi.....	82
Çizelge 4.43 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama bursa fabricus ağırlığına ait yem geçiş x <i>in ovo</i> interaksiyon değerleri.....	83
Çizelge 4.44 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama dudenum ağırlığı üzerine etkisi.....	86
Çizelge 4.45 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama dudenum uzunluğu üzerine etkisi.....	87
Çizelge 4.46 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama dudenum uzunluğuna ait yem geçiş x yem tipi x <i>in ovo</i> interaksiyon değerleri.....	88

Çizelge 4.47 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama jejenum ağırlığı üzerine etkisi.....	91
Çizelge 4.48 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama jejenum ağırlığına ait yem geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri.....	92
Çizelge 4.49 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama jejenum uzunluğu üzerine etkisi.....	93
Çizelge 4.50 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama jejenum uzunluğuna ait yem geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri.....	94
Çizelge 4.51 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama jejenum uzunluğuna ait <i>in ovo</i> x yem tipi interaksiyon değerleri.....	94
Çizelge 4.52 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama ileum ağırlığı üzerine etkisi.....	97
Çizelge 4.53 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama ileum uzunluğu üzerine etkisi.....	98
Çizelge 4.54 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama ileum uzunluğuna ait <i>in ovo</i> x yeme geçiş interaksiyon değerleri.....	99
Çizelge 4.55 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının dudenum vilus yüksekliği (μm) üzerine etkisi.....	100
Çizelge 4.56 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının dudenum vilus yüksekliği (μm) ait <i>in ovo</i> x yem tipi interaksiyon değerleri.....	101
Çizelge 4.57 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının dudenum vilus genişliği (μm) üzerine etkisi.....	102
Çizelge 4.58 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının dudenum vilus genişliği (μm) ait <i>in ovo</i> x yem tipi interaksiyon değerleri.....	103
Çizelge 4.59 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının dudenum vilus alanı (mm^2) üzerine etkisi.....	104

Çizelge 4.60 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının dudenum vilus alanına (mm^2) ait yeme geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri.....	105
Çizelge 4.61 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının dudenum vilus alanına (mm^2) ait <i>in ovo</i> x yem tipi interaksiyon değerleri.....	105
Çizelge 4.62 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının dudenum kripta derinliği (μm) üzerine etkisi.....	107
Çizelge 4.63 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının dedenum kripta derinliğine (μm) ait yeme geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri.....	108
Çizelge 4.64 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının dedenum kripta derinliğine (μm) ait <i>in ovo</i> x yem tipi interaksiyon değerleri.....	108
Çizelge 4.65 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının dudenum vilus yüksekliği:kripta derinliği üzerine etkisi.....	109
Çizelge 4.66 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının dedenum vilus yüksekliği:kripta derinliği ait <i>in ovo</i> x yeme geçiş interaksiyon değerleri.....	110
Çizelge 4.67 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum vilus yüksekliği (μm) üzerine etkisi.....	111
Çizelge 4.68 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum vilus yüksekliğine ait <i>in ovo</i> x yeme tipi interaksiyon değerleri.....	112
Çizelge 4.69 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum vilus genişliği (μm) üzerine etkisi.....	113
Çizelge 4.70 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum vilus genişliği ait <i>in ovo</i> x yeme geçiş interaksiyon değerleri.....	114
Çizelge 4.71 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum vilus alanı (mm^2) üzerine etkisi.....	115
Çizelge 4.72 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum vilus alanına (mm^2) ait <i>in ovo</i> x yem tipi interaksiyon değerleri.....	116
Çizelge 4.73 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum vilus alanına (mm^2) ait <i>in ovo</i> x yem tipi interaksiyon değerleri.....	116

Çizelge 4.74 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum kripta derinliği (μm) üzerine etkisi.....	118
Çizelge 4.75 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum kripta derinliği (μm) ait <i>in ovo</i> x yem tipi interaksiyon değerleri.....	119
Çizelge 4.76 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum kripta derinliği (μm) ait yeme geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri.....	119
Çizelge 4.77 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum vilus yüksekliği:kripta derinliği üzerine etkisi.....	120
Çizelge 4.78 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının ileum vilus yüksekliği (μm) üzerine etkisi.....	122
Çizelge 4.79 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının ileum vilus yüksekliğine (μm) ait yeme geçiş x <i>in ovo</i> interaksiyon değerleri.....	123
Çizelge 4.80 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının ileum vilus genişliği (μm) üzerine etkisi.....	124
Çizelge 4.81 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının ileum vilus genişliğine (μm) ait yeme geçiş x <i>in ovo</i> interaksiyon değerleri.....	125
Çizelge 4.82 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının ileum vilus genişliğine (μm) ait yem tipi x <i>in ovo</i> interaksiyon değerleri.....	125
Çizelge 4.83 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının ileum vilus genişliğine (μm) ait yem tipi x yeme geçiş interaksiyon değerleri.....	125
Çizelge 4.84 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının ileum vilus alanı (mm^2) üzerine etkisi.....	127
Çizelge 4.85 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının ileum vilus alanı (mm^2) ait yem tipi x <i>in ovo</i> interaksiyon değerleri.....	128
Çizelge 4.86 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının ileum vilus kripta derinliği (μm) üzerine etkisi.....	129

Çizelge 4.87 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının ileum vilus kripta derinliği (μm) ait yeme geçiş x <i>in ovo</i> interaksiyon değerleri.....	130
Çizelge 4.88 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının ileum vilus kripta derinliği (μm) ait yeme geçiş x <i>in ovo</i> interaksiyon değerleri.....	130
Çizelge 4.89 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının ileum vilus yüksekliği:kripta derinliği üzerine etkisi.....	131
Çizelge 4.90 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının ileum vilus yüksekliği:kripta derinliği ait yeme geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri.....	132
Çizelge 4.91 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum toplam proteini (%) üzerine etkisi.....	133
Çizelge 4.92 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum toplam proteinine (%) ait <i>in ovo</i> x yem tipi interaksiyon değerleri.....	134
Çizelge 4.93 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum toplam proteinine (%) ait yeme geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri.....	134
Çizelge 4.94 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum RNA (mg/g doku) miktarı üzerine etkisi.....	135
Çizelge 4.95 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum RNA (mg/g doku) miktarına ait yeme geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri.....	136
Çizelge 4.96 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum DNA (mg/g doku) miktarı üzerine etkisi.....	137
Çizelge 4.97 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum DNA (mg/g doku) miktarına ait <i>in ovo</i> x yem tipi interaksiyon değerleri.....	138
Çizelge 4.98 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum DNA (mg/g doku) miktarına ait yeme geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri.....	138
Çizelge 4.99 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum RNA: DNA oranı üzerine etkisi.....	140

Çizelge 4.100 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum RNA: DNA oranına ait yeme geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri.....	141
Çizelge 4.101 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum RNA: DNA oranına ait <i>in ovo</i> x yeme geçiş interaksiyon değerleri.....	141
Çizelge 4.102 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum RNA:toplam protein oranı üzerine etkisi.....	143
Çizelge 4.103 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum RNA:toplam protein oranına ait <i>in ovo</i> x yem tipi interaksiyon değerleri.....	144
Çizelge 4.104 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum RNA:toplam protein oranına ait yeme geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri.....	144
Çizelge 4.105 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum toplam protein:DNA oranı üzerine etkisi.....	145
Çizelge 4.106 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum toplam protein:DNA oranına ait <i>in ovo</i> x yem tipi interaksiyon değerleri.....	146
Çizelge 4.107 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama toplam protein miktarı üzerine etkisi.....	147
Çizelge 4.108 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama toplam protein ait <i>in ovo</i> x yeme geçiş interaksiyon değerleri.....	148
Çizelge 4.109 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama toplam protein ait yem tipi x yeme geçiş interaksiyon değerleri.....	148
Çizelge 4.110 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama amilaz aktivitesi (U/g doku) üzerine etkisi.....	150
Çizelge 4.111 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama amilaz aktivitesi (U/g doku) ait <i>in ovo</i> x yeme geçiş interaksiyon değerleri.....	151
Çizelge 4.112 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama amilaz aktivitesi (U/ doku) üzerine etkisi.....	152

Çizelge 4.113 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama amilaz spesifik aktivitesi (U/ mg protein) üzerine etkisi.....	153
Çizelge 4.114 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama amilaz spesifik aktivitesi (U/ mg protein) ait <i>in ovo</i> x yeme geçiş interaksiyon değerleri.....	154
Çizelge 4.115 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama tripsin aktivitesi (U/g doku) üzerine etkisi.....	155
Çizelge 4.116 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama tripsin aktivitesi (U/ doku) üzerine etkisi.....	156
Çizelge 4.117 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama tripsin spesifik aktivitesi (U/ mg protein) üzerine etkisi.....	157
Çizelge 4.118 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama kimotripsin aktivitesi (U/g doku) üzerine etkisi.	159
Çizelge 4.119 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama kimotripsin aktivitesi (U/ doku) üzerine etkisi...	160
Çizelge 4.120 Etlik civcivlerde <i>in ovo</i> besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama kimotripsin spesifik aktivitesi (U/ mg protein) üzerine etkisi.....	161

1. GİRİŞ

Civcivlerin erken yaş döneminde ortaya çıkabilecek gelişim yetersizliği, yetiştirme dönemi sonunda başta canlı ağırlık olmak üzere ciddi performans geriliği yaratabilmektedir. Erken dönemde etlik civcivlerin beslenmesinde temel amaç; performans değerleri yanında sindirim sistemi gelişiminde (fiziksel, morfolojik, enzimatik ve immunolojik) de genetik kapasitenin maksimum düzeyde kullanımı olarak sağlamaktır.

Embriyo döneminde yapılan *in ovo* uygulamaları ve kuluçka çıkış sonrası erken dönemde etlik civcivlere verilen yemin uygun besin madde içeriğinde olması ve besin madde yararlanımı daha yüksek olan yem ham maddelerinin kullanımı belirtilen amaca ulaşmada etkili olan metotlardan sayılmaktadır.

Kuluçka çıkış sonrası, erken dönem beslemede son yıllarda dekstroz uygulamalarıyla ilgili çoğu olumlu olmak üzere bazılarında çelişkili sonuçlar veren araştırmalar bulunmaktadır. Kanatlılarda enerjinin sağlanmasında büyük pay oluşturan karbonhidratlardan yararlanımda tahıl çeşidi, karbonhidrat tipi, nişasta oranı, nişasta amiloz ve amilopektin oranı, yemi oluşturan diğer besin maddelerinin düzeyi ve oranları (yağ ve özellikle karbonhidrat-protein matriksi yapısı), yemin işleme yöntemi, kanatlının türü ve yaşı önemli rol oynamaktadır. Nişastadan yararlanımın kinetiği insan beslenmesinde olduğu kadar etlik piliçlerin beslenmesinde de önemlidir. Ruminant olmayan hayvanlarda nişasta sindirimi glikoz Emilimi ve kan glikoz oranı üzerine önemli etkisi bulunan glisemik indeks değeri ile paralellik göstermektedir. Bunun yanında nişasta sindirim oranı plazma insülin ve belirli bir zamanda enerji ve amino asit senkronizasyonu ile besin maddelerinin metabolik yararlanımı üzerinde etkili olabilmektedir. Sonuçta bu da etlik piliç üreticileri için önemli ekonomik olay olan protein depolanma etkenliği üzerinde etkilere sahiptir.

Vücutta hücresel düzeyde amino asit alınımı ve bunların proteinlere dönüştürülmesi anabolizmasında teşvik edici hormon olan insülinin salgılanma düzeyinin glukoz absorpsiyon düzeyinden etkilendiği bilinmektedir (Truswell 1992). Yapılan

araştırmalarda broilerlerin erken dönem beslenmesinde, besin madde yararlanımı açısından enerji kaynağına bağlı olarak, amino asit yoğunluğu önem arz etmektedir. Buna bağlı olarak dekstroz gibi kolay çözünebilir, sindirilebilir ve emilebilir enerji kaynağı kullanımında, rasyonda daha yüksek amino asit yoğunluğunun daha iyi sonuç verdiği bildirilmektedir (Weurding vd. 2001, Vadiiei ve iftci 2017).

Kanatlı embriyolarında ince bağırsak en fazla embriyo gelişiminin son döneminde ortaya çıkmakta ve morfolojik, biyokimyasal ve moleküler olarak önemli değişiklikler göstermektedir (Uni vd. 2003). Bu hızlı değişime bağlı olarak yüksek oranda enerji ve protein sentezine ihtiyaç duyulmaktadır (Cant vd. 1996). Yapılan *in ovo* uygulamaları ince bağırsağın gelişimini ve sonuç olarak hayvanın daha iyi performans göstermesinde destek sağlamaktadır (Tako vd. 2004, Uni vd. 2005, Foye vd. 2006). Embriyo; gelişiminin son günlerinde sindirdim sistemi gelişimi için yüksek miktarda enerjiye ihtiyaç duymaktadır. Bu enerji, yumurta sarısı tarafından ve endojen glikojen olarak (glikoz sağlayıcısı) ok sınırlı miktarda karaciğer ve göğüs kaslarından temin edilmektedir. Enerji kaynağı sınırlı olduğundan dolayı embriyo glikoneogenesis yöntemiyle göğüs kası proteinlerinden amino asitleri kullanarak bu açığı kapatmak zorunda kalmaktadır (Humer ve Dickson 1989). Bu olay, sonuçta göğüs kasında protein miktarının azalmasına yol açmaktadır (Vieira ve Moran 1999). Kolay sindirilebilir disakkaritler (sukroz ve maltoz gibi) *in ovo* yöntemiyle enerji sağlayacağı düşünülerek *in ovo* uygulamalarında kullanılmaktadır (Chen vd. 2009).

Glutamin ise bir amino asit olarak memeli hayvanların bağırsaklarında entrocyt hücrelerinde yakıt olarak kullanılmaktadır. Bunun yanında amino şekerlerin sentezinde nitrojen sağlamada ve msin sentezinde rol oynamaktadır (Neu 2001). Glutamin aynı zamanda mukozal hücrelerin çoğalması ve zelleşmesinde bir uyarıcı ve düzenleyici etkiye sahiptir (Rhoads vd. 1997). Bu nedenle kuluçka çıkış sonrası yeme ve suya geç geçiş durumunda bağırsak mukoza hücrelerinin atrofi gösterdiği dikkate alınırsa glutaminin *in ovo* uygulamalarında kullanılmasının bağırsağı bu negatif etkilerden korumada etkili olacağı düşünülmektedir (Chen vd. 2010).

β -Hydroxy- β -Methyl-Butyrate (HMB) endojen kaynaklı α -ketoisocaproate (α -KIC) olarak en son kolesterol sentezi için HMG-coenzyme A şekline dönüşmektedir. Pratikte güvenli ve etkili bir madde olarak (Nissen vd. 2000), ekzojen HMB bağırsak hücrelerinde uygun bir kaynak olarak kolesterol sentezinde ve sonuçta bağırsak hücre membran korumasında görev yapmaktadır. Bununla birlikte HMB uygulamaları bağırsak villus alanında artışa neden olduğu ve besin madde alımını artırdığı saptanmıştır. Bu etkileri dikkate alarak, hayvanların yeme geç geçişinde kolay çözünebilir karbonhidrat kaynakları yanında amino asit emiliminde de iyileştirici etkiye sahip olacağı düşüncesiyle bu maddenin *in ovo* uygulamasında kullanılması düşünülmüştür (Tako vd. 2004, Chen vd. 2010).

Saha koşullarında gerçek uygulamalara dikkat edildiğinde, civcivler yumurta çıkış sonrası, ancak 24-48 saat sonra yeme ve suya ulaşmaktadırlar. Bu durum bu dönemdeki sindirim sistemi yetersizliğiyle beraber civcivlerin sindirim sistemi gelişimi üzerinde (enzimatik ve morfolojik olarak) daha da bir negatif etki yaratmaktadır.

Son yıllarda sindirim sistemi gelişimine yardımcı olarak farklı besin madde kaynaklarını kullanarak *in ovo* uygulamaları yapılmıştır. Bu maddelerin sindirim sistemi gelişimi üzerine ne kadar iyileştirici etkileri olduğu da tespit edilmiştir. Ancak *in ovo* uygulamalarıyla beraber kuluçka çıkış sonrası erken dönem beslenmesinde kolay çözünebilir karbonhidrat kaynakları kullanımının civcivlerin yeme ve suya geç ulaşmaları durumunda nasıl etki yaptığı üzerine çalışma bulunmamaktadır.

Bu çalışmada erken dönem beslemede embriyonel gelişim dönemi *in ovo* uygulamaları ve kuluçka çıkış sonrası besleme döneminde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının kuluçka çıkışı sonrasında yeme ve suya hemen veya geç geçen etlik civcivler üzerindeki etkilerini saptamak amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Yapılan araştırmalara göre, kuluçka makinesinden çıkım ve civcivlerin yetiştirme kümeslerinde kısa bir süre içinde yeme ve suya ulaşabilmesi, kaliteli günlük civcive sahip olmak için çok önemli bir role sahiptir (Decuypere vd., 2001; Willemsen vd., 2010). Kuluçka makinelerinde, civcivlerin hepsi yumurtadan aynı zamanda çıkmamakta ve bu çıkışın tamamlanması için 24-48 saat arasında değişen bir süreye ihtiyaç duyulmaktadır. Ticari koşullarda tüm civcivler çıkış tamamlanana kadar çıkış makinelerinde bekletilir ve bu süreye civcivlerin yetiştirme kümeslerinde yeme ve suya ulaşımını eklendiğinde ortalama olarak civcivler 48-72 saat sonra yeme ve suya ulaşmaktadırlar. Geç yem ve suya geçiş civcivlerin sindirim sistemi gelişimi üzerine ve buna bağlı olarak vücut gelişimi üzerine negatif bir etkisi olduğu bildirilmektedir.

Son yıllarda erken dönem beslemenin önemi daha da belirgin ortaya çıkmakla beraber çıkış zamanından yeme ve suya ulaşma zamanına kadar geçen zamanın civcivler üzerinde olumsuz etkisini azaltmak amacıyla birçok çalışma yapılmış, farklı yöntemler ortaya konulmuştur. Bu yöntemler erken dönem beslemeyi hedef alarak, damızlıkların beslenmesi, yumurta içi besleme ve çıkış sonrası farklı besin maddelerin kullanımını inceleyerek, her bir yöntemin etkisini civcivlerin erken dönem performansı yanında sindirim sisteminin fizyolojik gelişimi üzerine olan pozitif etkilerini ortaya koymayı amaçlamıştır.

2.1 Yumurta içi (*in ovo*) Beslemenin Performans ve Sindirim Sistemi Gelişimi Üzerine Etkileri

Yumurta içi besleme patenti, Uni ve Ferket tarafından 2003 yılında alınmıştır. Araştırmacılar tarafından yöntemin kanatlıların sindirim sistemi gelişimi ve bağırsak sağlığı üzerine çok önemli etkileri bulunduğu bildirilmiştir.

Tako vd. (2004) tarafından yapılan araştırmada broiler damızlıklarından elde edilen döllü yumurtalarda *in ovo* besleme uygulamasının erken dönem performans, bağırsak morfolojisi ve jejunum bölümünde bazı enzim aktiviteleri üzerine etkisi incelenmiştir.

Araştırmada kontrol (*in ovo* yapılmamış) grubuna ilaveten, karbonhidrat kaynaklarının karışımı (25g/L maltoz, 25g/L sukroz, 200g/L dekstrin, 5g/L NaCl), HMB (1g/L HMB, 5g/L NaCl) ve karbonhidrat kaynağı+HMB (25g/L maltoz, 25g/L sukroz, 200g/L dekstrin, 1g/L HMB, 5g/L NaCl) *in ovo* yöntemiyle uygulanmıştır. Araştırma sonucunda *in ovo* uygulaması yapılan grupta elde edilen canlı ağırlık kontrol grubundan önemli derecede fazla bulunmuştur. Bunun yanında en iyi canlı ağırlık HMB ve karbonhidrat + HMB gruplarına ait olduğu belirlenmiştir. İnce bağırsak morfolojisi bakımından E19 ve çıkıştan 36 saat sonra HMB uygulanan gruplarda en büyük villus alanı görülürken, E20 incelemelerde tüm *in ovo* uygulaması yapılan gruplarda kontrol grubuna göre daha büyük villus genişliği ve villus alanı görülmüştür. Bu durum çıkıştan sonra (0.gün) yapılan incelemelerde villus uzunluğu ve genişliği için geçerli olmuştur. Çıkıştan sonra 3.gün, yapılan incelemelerde ortalama villus alanı HMB uygulanan grupta % 45 , karbonhidrat ve karbonhidrat+HMB uygulanan gruplarda ise kontrol grubuna göre % 33 daha yüksek bulunmuştur. Çıkıştan 48 saat sonraki incelemelerde sukraz-isomaltaz aktivitesi tüm *in ovo* uygulanan gruplarda kontrol grubuna göre daha yüksek bulunmuştur. Çıkış sonrası 0 saat ve 3 gün sonraki incelemelerde maltaz aktivitesi karbonhidrat+HMB uygulanan grupta en yüksek bulunmuştur.

Uni vd. (2005) tarafından *in ovo* yöntemi ile yüksek sindirilebilir karbonhidrat karışımı ve HMB beslenmesinin canlı ağırlık, kas ağırlığı ve glikojen miktarı üzerine etkisini belirlemek amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Yapılan araştırmada iki farklı ırk olarak 39 haftalık Cobb 500 damızlıklardan ve 43 haftalık Ross 308 damızlıklardan elde edilen döller yumurtalar kullanılmıştır. Araştırmada yumurtalar kontrol grubu (*in ovo* yapılmamış) ve *in ovo* uygulanan grup (25g/L maltoz, 25g/L sukroz, 200g/L dekstrin, 1g/L HMB ve 5g/L NaCl) olarak kuluçka makinesine konulmuş ve 17.5 gün *in ovo* uygulaması yapılmıştır. Çıkış gücü bakımında gruplar arasında istatistiksel olarak önemli farklılık görülmemiştir (*in ovo* Cobb: % 88, kontrol Cobb: % 89, *in ovo* Ross: % 87, kontrol Ross % 86). Araştırma sonucunda embriyo döneminin 19 ve 20. gün incelemelerinde yumurta ağırlığı ve embriyo ağırlığı (mutlak ve nispi olarak) bakımından gruplar arasında fark bulunmazken Cobb embriyolarında göğüs eti oranı bakımından *in ovo* yapılan gruplarda daha yüksek değer elde edilmiştir. Her iki ırkta da çıkış ağırlığı kontrol grubuna göre % 5-6 daha yüksek bulunmuş ve bu fark canlı ağırlık

bakımından çıkış sonrası 25. güne kadar devam etmiştir. Bunun yanında göğüs eti oranı *in ovo* yapılan grupta kontrol grubuna göre % 5 - 8 daha yüksek bulunmuştur. Karaciğer glikojen değeri bakımından *in ovo* uygulamasından 36 saat sonra her iki ırkta *in ovo* besleme yapılan grupta kontrol grubuna göre daha fazla glikojen miktarı tespit edilmiştir. Cobb civcivlerinde her iki grupta da çıkış sonrası glikojen miktarında düşüş görülürken Ross civcivlerinde *in ovo* yapılan gruplarda kontrol grubuna göre daha yüksek karaciğer glikojeni tespit edilmiştir. Her iki ırkta göğüs eti glikojen miktarı karaciğerde bulunan glikojen miktarı % 5 olarak tespit edilmiş olup bu durum *in ovo* uygulamasından etkilenmemiştir ($p<0.05$).

Foye vd. (2006) yaptıkları bir araştırmada, hindi civcivlerinde *in ovo* uygulamasının karaciğer ve göğüs kası glikojen seviyesi üzerine etkileri incelenmiştir. Yapılan araştırmada 5 farklı *in ovo* uygulama grubu planlanarak tüm solüsyonlar % 0.9 tuzlu suda hazırlanmıştır. *In ovo* grupları olarak: A; % 18yumurta beyazı proteini, B; % 18 yumurta beyazı proteini + % 0.1 HMB, C; kontrol grubu (enjeksiyon yapılmamıştır), D; % 0.1 HMB, S; % 20 dekstrin + % 3 maltoz olacak şekilde ayarlanmıştır.

Çıkış canlı ağırlığı bakımından, A, B ve D gruplarında yer alan civcivler kontrol grubuna göre sırayla % 6, % 2.7 ve % 3.3 daha fazla canlı ağırlık elde edilmiştir ($P<0.05$). Tüm *in ovo* gruplarında yer alan civcivlerde kontrol grubuna göre daha fazla çıkış canlı ağırlığı tespit edilmiştir. Çıkış zamanında A ve D gruplarında yer alan civcivlerin göğüs kası glikojen seviyesi, kontrol grubuna göre daha yüksek bulunmuş ($P<0.05$) ve D grubunun bu durumu 7.gün incelemelerine kadar devam etmiştir. Toplam karaciğer glikojen seviyesi 7.gün incelemelerinde A ve B gruplarında kontrol grubuna göre daha yüksek bulunmuştur ($P<0.05$). Çıkıştan sonra karaciğer glikojen miktarı, A grubunda yüksekken 7.gün incelemelerde A ve S gruplarında kontrol grubuna göre daha yüksek tespit edilmiştir ($P<0.05$). Göğüs eti glikojen miktarı 7.gün incelemelerinde en çok S grubunda olmuştur.

Foye vd. (2007) tarafından yapılan bir başka araştırmada, hindi embriyosu ve yeni çıkan civcivlerinde Arginin, HMB ve protein kaynaklarının tek başına ve farklı dozlarda *in ovo* yapıldığı durumda ince bağırsağın jejunum bölümünün sindirim ve emilim aktivitesi

üzerine etkilerini belirlemek amacıyla 3 deneme yapılmıştır. Birinci denemede 4 farklı grup olarak, kontrol grubu (enjeksiyon yapılmamış), arginin % 0.7 + NaCl % 0.4, HMB % 0.1+ NaCl % 0.4 ve arginin(% 0.7) + HMB(% 0.1) + NaCl(% 0.4) *in ovo* yapılmıştır. İkinci denemede, *in ovo* grupları olarak % 21 yumurta beyazı proteini (EWP) + NaCl % 0.4, % 21 EWP+ % 0.1 HMB + NaCl % 0.4 ve kontrol grupları olarak sadece NaCl solusyonu ve enjeksiyon yapılmamış gruplar düzenlenmiştir. Üçüncü denemede ise 2 grup olarak birinci de arginin % 0.7 + % 0.1 HMB + % 21 EWP + NaCl % 0.4 ve ikinci kontrol grubu olarak enjeksiyon yapılmamış *in ovo* grupları ayarlanmıştır. Araştırma sonucunda Arginin ve HMB karışımının *in ovo* yapıldığı gruplarda diğer gruplara göre jejenal sukraz, maltaz ve lüsin aminopeptidaz(LAP) enzimlerinin aktivitesi, 25E ve 14d incelemelerde yaklaşık 3 kat daha fazla bulunmuştur. EWP+HMB kullanılan gruplarda 25E günü incelemelerde glikoz emilimi ve Arg+HMB+EWP tüketen gruplarda çıkış sonrası (0.gün) ve 7.günde alanin tüketimi diğer gruplardan yüksek bulunmuştur (P değeri verilecek). Denemenin sonuçlarına göre Arg, HMB ve EWP nin *in ovo* beslemesi hindi civcivlerinde besin madde emilim ve sindiriminin daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Kadam vd. (2008) tarafından threonin amino asitini % 2.5, 5, 7.5 ve 10 oranında 14 günlük broiler dömlü yumurtalarının sarı kesesine *in ovo* uygulaması yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre *in ovo* yapılan gruplarda civciv/yumurta ağırlığı oranı kontrol grubuna göre daha yüksek (P<0.05) olmakla beraber % 7.5 threonin *in ovo* yapılan gruplarda bu oranın diğer gruplardan daha yüksek (P değeri) olduğu belirlenmiştir. *In ovo* uygulaması yapılan grupların 21 – 28. gün canlı ağırlıklarının diğer gruplardan daha yüksek olduğu ve yem değerlendirme sayısı bakımından 7.gün sonunda yapılan incelemelerde kontrol grubuna göre önemli derecede (P<0.05) iyileşme görüldüğü bildirilmiştir. Aynı çalışmada threoninin *in ovo* yapılması Thymus, dalak ve bursa dokularının ağırlığı üzerinde önemli bir etkisi bulunmamıştır. Sindirim sistemi enzimlerinin aktivitesi açısından pankreas, bezli mide ve jejunum homojenatlarında yapılan 21.gün incelemelerde *in ovo* uygulamanın pepsin, amilaz ve tripsin enzim aktiviteleri üzerine etkisi bulunmamıştır (P>0.05).

Chen vd. (2009) tarafından yapılan 2 gruplu araştırmada kontrol grubuna (enjeksiyon

yapılmamış) ilaveten döllü ördek yumurtaların embriyo amniyon kesesine embriyo döneminin 23.gününde yapılan *in ovo* uygulamasında karbonhidrat karışımı (maltoz 24g/l + sukroze 24g/l +NaCl 4g/l) ve glutamin amino asidi (4g/l) uygulanmıştır. Deneme sonuçlarına bakıldığında yapılan farklı dönemlerdeki incelemelerde (22E, 25E, 0d, 3d, 7d) 7.gün sonunda *in ovo* yapılan gruplarda canlı ağırlık, ince bağırsak ağırlığı (% 8) ve bezli mide ağırlığı (% 20) kontrol grubuna göre önemli derecede artış göstermiştir (P<0.05). Göğüs eti ağırlığı 25.gün embriyo döneminde (25E) *in ovo* yapılan grupta kontrol grubuna göre % 24 ve çıkış zamanı % 14.6 daha yüksek olup (P<0.05) bu avantaj deneme sonuna kadar devam etmiştir. Bu değişiklikler ile beraber jejenal sukraz enzim aktivitesi enjeksiyon yapılmış olan gruplarda kontrol grubuna göre çıkış anında 3 kat daha fazla (P<0.05) ve aynı zamanda 7.günde de istatistiksel olarak yüksek olduğu belirlenmiştir(P<0.05). Deneme de yapılan farklı incelemelerde ince bağırsak uzunluğu, jejenal maltaz aktivitesi, karaciğer ağırlığı, taşlık ağırlığı, yumurta sarı kesesi ağırlığı bakımından gruplar arasında farklılıklar bulunmamıştır (P>0.05).

Chen vd. (2010a) tarafından disakaritler, glutamin ve HMB'nin *in ovo* uygulamasında kullanıldığında ördek civcivlerinin ince bağırsak gelişimi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada kontrol grubuna ilaveten 3 *in ovo* grubu düzenlenmiştir. Bu gruplar:

- a) Kontrol,
- b) Karbonhidrat (25g maltoz/l+25g sukroz/l+4.5g NaCl/l),
- c) Karbonhidrat ve glutamin karışımı (25g maltoz/l+25g sukroz/l+4.5g glutamin/l+4.5g NaCl/l),
- d) Karbonhidrat ve HMB karışımı (25g maltoz/l+25g sukroz/l+ 1g HMB/l+4.5g NaCl/l).

Deneme gruplarına ait civcivler için tek tip yem kullanılıp, 22E, 25E, 0, 3, 7, 14, 21, 28, 35.günlerde incelemeler yapılmıştır. Deneme sonucunda çıkış gücü deneme gruplarında sırayla yüzde 93, 75, 79, 87 olmuştur. Canlı ağırlık bakımında çıkış sonrası karbonhidrat+HMB grubuna ve 7.günde ise karbonhidrat+HMB ve karbonhidrat+glutamin grubunda yüksek bulunmuştur (P<0.05), ancak 35.gün

incelemelerde her hangi bir canlı ağırlık farkı bulunmamıştır. İnce bağırsak nispi ağırlığı ve jejunum duvar kalınlığı bakımından gruplar arasında en yüksek değer embriyo döneminin 25.gününden çıkıştan sonra 7.güne kadar karbonhidrat+glutamin karışımı uygulanan civcivlere ait olmuştur. Jejunum villus yüksekliği bakımından gruplar arasında fark bulunmamakla beraber ($P>0.05$) jejenal villus kalınlığı için 3 ve 7.gün incelemelerde en yüksek değer karbonhidrat karışımı uygulanan gruplara ait olup bu durum jejenal villus alanı için 7. gün incelemede de devam etmiştir ($P<0.05$). Jejenal protein konsantrasyonu çıkıştan sonra karbonhidrat+glutamin uygulanan gruba ait hayvanlarda kontrol grubuna göre iki kat daha fazlayken ($P<0.01$) 7.gün incelemelerinde *in ovo* yapılan tüm gruplarda bu değer kontrol grubuna göre yüksek bulunmuştur (P değeri). Jejenal sukraz aktivitesi 7.gün incelemelerde karbonhidrat karışımı uygulanan gruba ait civcivlerde kontrol grubuna göre yüksek bulunmuştur ($P<0.05$). Jejenal DNA konsantrasyonu ise karbonhidrat+HMB uygulanan gruplarda daha yüksek görülmüştür.

Chen vd. (2010b) tarafından yapılan başka bir araştırmada döllu ördek yumurtalarında *in ovo* uygulanmasıyla disakkaritler ve alanyl-glutamin kullanımının etkisi incelenmiştir. Yapılan araştırmada kontrol grubuna (enjeksiyon yapılmamış) ilaveten 3 farklı grup düzenlenmiştir. Bu gruplar karbonhidrat (25g maltoz/l+25g sukroz/l+3.5g NaCl/l), alanyl-glutamin (7.5g/l) ve karbonhidrat+alanyl-glutamin (25g maltoz/l+25g sukroz/l+7.5g glutamin/l+3.5g NaCl/l) olarak hazırlanmıştır.

Araştırma sonucunda gruplar için çıkış gücü sırayla yüzde 85 (kontrol), 65, 70, 82 olmuştur. Canlı ağırlık bakımından, incelenen dönemlerde (0, 3 ve 7.gün) gruplar arasında farklılık bulunmamıştır ($P>0.05$). Kan plazma konsantrasyonu bakıldığında çıkış sonrası ve 3.günde tüm *in ovo* yapılan gruplarda kontrol grubuna göre daha yüksekken ($P<0.05$) 3.gün incelemelerde alanyl-glutamin uygulaması yapılan gruplarda en yüksek görülmüştür. Karaciğer glycogen seviyesi karbonhidrat uygulaması yapılan gruplarda embriyo döneminin 25.gününde (% 56) ve çıkıştan sonra (% 45) kontrol grubuna göre daha yüksek bulunmuştur ($P<0.05$). Bu durum kas glikojen seviyesi için sırayla alanyl-glutamin uygulanan gruplarda (% 109) ve karbonhidrat+alanyl-glutamin uygulanan gruplarda geçerli olmuştur. Bu araştırma sonucunda canlı ağırlık ve karaciğer

glikojen seviyesi arasında yüksek ve pozitif bir korelasyon olduğunu ve çıkış sonrası gelişmelerde enerji seviyesinin önemli bir faktör olduğu bildirilmiştir.

Tangara vd. (2010) tarafından yapılan araştırmada döllerde yumurtalarında karbonhidrat ve arginin çözeltileri *in ovo* yöntemiyle uygulanmıştır. Yapılan araştırmada deneme grupları:

- a) Kontrol grubu olarak enjeksiyon yapılmamış,
- b) NaCl % 0.35,
- c) Sukroz % 2.5 + maltoz % 2.5,
- d) % 0.11 arginin,
- e) Sukroz % 2.5 + maltoz % 2.5 + arginin % 0.11 olarak kurgulanmıştır (gruplarda kullanılan tüm maddelere % 0.35 NaCl solüsyonunda hazırlanmıştır).

Deneme sonucunda, 7.gün canlı ağırlığının deneme gruplarında kontrol grubuna göre yüksek olduğu bildirilmiştir ($P<0.05$). Buna ilaveten 7.gün arginin ve karbonhidrat + arginin uygulaması yapılan gruplarda karaciğer glikojen seviyesi diğer gruplara göre yüksek bulunmuş ($P<0.05$) ve bu durum kas glikojen seviyesi için embriyo döneminin 25.gününde aynı gruplar için geçerli olduğu bildirilmiştir. Araştırma sonucunda çıkış gücü değerleri kontrol grubu için % 86, NaCl grubu için % 74, karbonhidrat karışımı uygulanan grup için % 69, arginin uygulaması yapılan grup için % 87 ve karbonhidrat+arginin uygulaması yapılan grup için % 93 olarak bildirilmiştir.

Dos Santos vd. (2010) tarafından farklı besin maddeleri ve farklı yumurta büyüklüğü kullanılarak *in ovo* uygulamasının broiler performansı üzerine etkisini araştırmak amacıyla düzenlenen denemede farklı *in ovo* solüsyonları hazırlanıp her solüsyondan 0.5 ml hafif ve ağır döllerde yumurtalarda uygulama yapılmıştır. Araştırmada kullanılan *in ovo* solüsyonları olarak: kontrol grubu olarak % 0.4 NaCl, % 50 maltoz, multivitamin, % 0.5 zinc-glycine, % 10 glutamin ve mix solüsyonu olarak % 50 karbonhidrat (dextroz % 12, maltoz % 42, maltotrioz % 10 ve 23-% 28 diğer şekerler) + % 0.5 zinc glycine + % 10 glutamin + multi vitamin kullanılmıştır. Deneme sonuçlarına göre ağır yumurtalarda hafif yumurtalara göre çıkış gücü yüksek ve elde

edilen civcivlerin çıkış ağırlığı da yüksek bulunmuştur. Kesim zamanında (42.gün) ağır yumurtalardan elde edilen hayvanların canlı ağırlık, karkas ve göğüs eti ağırlığı daha fazla bulunmuştur ($P<0.05$). Bu deneme sonucunda farklı besin maddelerinin *in ovo* uygulamasıyla kullanılmasının hayvanların performans değerleri ve karkas değeri üzerine etkisinin olmadığı bildirilmiştir.

Zhai vd. (2011) tarafından yapılan bir araştırmada, farklı karbonhidrat kaynaklarının *in ovo* besleme yöntemi ile kullanılmasının broiler embriyosu üzerine etkileri incelenmiştir. Araştırmada karbonhidrat kaynağı olarak glikoz, fruktoz, sukroz, maltoz ve dekstrin solüsyonları 0.25g/ml yoğunluğunda hazırlanıp embriyo döneminin 18,5.gününde amniyon kesesine 0.1, 0.4, 0.7 ve 1 mL uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına bakıldığında farklı karbonhidrat kaynağı veya solüsyon miktarı çıkış oranı üzerine etkisiz olduğunu, uygulanan sıvı miktarı ve canlı ağırlık arasında pozitif bir ilişki varken dömlü yumurta çıkış oranı ile negatif bir ilişki olduğunu ve tüm karbonhidrat kaynakları için uygulanan sıvı miktarı 0.7 mL'yi geçmemesi gerektiği bildirilmiştir. Sarı kesesi hariç canlı ağırlık ve fruktoz ve sukroz sıvı miktarı arasında negatif bir ilişki varken ($P<0.05$) canlı ağırlık ve glikoz, maltoz ve dekstrin sıvı miktarı arasında ilişki bulunmamıştır. Glikoz ve maltoz hariç kullanılan diğer karbonhidrat kaynaklarının kullanılan miktarı ve sarı kesesi ağırlığı arasında pozitif bir ilişki olduğu bildirilmiştir ($P<0.01$). Bu araştırma sonucunda karbonhidrat kaynaklarının *in ovo* besleme yönteminde kullanılmasının çıkış gücü üzerine negatif bir etkisi olmaması için, besin maddeler gelişimi hızlandırabilmesi ve embriyonun bu maddelerden yararlanabilir olması için kullanılan sıvı miktarının uygun olması gerektiği önerilmiştir.

Campos vd. (2011) tarafından yapılan araştırmada 40 haftalık Cobb damızlıklarından alınan dömlü yumurtalarda embriyo döneminin 17,5.gününde *in ovo* yöntemiyle 0.5 mL hazırlanan solüsyonlardan (% 0.5 NaCl; % 2 glikoz + % 2 sukroz; % 2.5 glikoz + % 3 sukroz; vitamin; mineral şellatı) kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre *in ovo* solüsyonları çıkış gücünü düşürmüştü ve kabuk çatlamış ancak çıkım gerçekleşmemiş yumurta sayısını arttırdığı bildirilmiştir. Bu araştırmada kullanılan solüsyonlar 21.günde hayvan performansını etkilemezken % 2.5 glikoz + % 3 sukroz solüsyonu kullanılan

hayvanlarda diğer gruplara göre daha iyi yem değerlendirme sayısı, % 4.07 fazla canlı ağırlık artışı, % 5.47 daha fazla göğüs eti ağırlığı bildirilmiştir.

Smirnov vd. (2006), karbonhidrat kaynaklarının *in ovo* besleme de kullanımının civcivlerin ince bağırsak goblet hücrelerinin msin miktarı ve gen ekspresyonu üzerine etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada, kuluçka döneminin 17,5 gününde döllü broiler yumurtalarına 1mL karbonhidrat karışımı (15g/L maltoz, 15g/L sukroz, 150g/L dekstrin ve 5g/L NaCl) enjekte edip alınan örnekleri kontrol grubu (75g/L NaCl) ile karşılaştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre, *in ovo* besleme uygulaması villus alanını çıkış sonrası % 27 ve 3.gün incelemede % 21 artırmıştır. Bunun yanında goblet hücrelerinin msin miktarı karbonhidrat etkisinden dolayı % 50 kontrol grubuna göre artış gösterip msin mRNA ekspresyonu çıkıştan 3gn sonraya kadar artış göstermiştir. Araştırma sonuçları karbonhidratların enerji kaynağı olarak embriyo son dönem gelişiminde *in ovo* yöntemiyle kullanılması ince bağırsak üzerine besleyici etkiye sahip olduğu goblet hücrelerinin gelişimini artırdığı bildirilmiştir.

Kornasio vd. (2011) tarafından yapılan bir çalışmada *in ovo* uygulamasının farklı yeme geçiş sürelerinde broiler civcivlerin vücut glikojen rezervleri, kas gelişimi ve canlı ağırlığı üzerine etkisine bakılmıştır. Araştırmada 38 haftalık (Cobb 500) damızlıklardan alınan yumurtalarda *in ovo* solüsyonu olarak % 10 dekstrin ve % 0.4 HMB, % 0.4 NaCl çözeltisinde zdrlmş ve 0.6mL hazırlanan solüsyondan embriyo döneminin 18.gününde embriyo amniyon kesesine enjeksiyon yapılmıştır. Denemede:birinci gruptan çıkan *in ovo* yapılmamış civcivlere çıkıştan 36 saat sonra yeme ve suya geçirilmiş, ikinci grupta *in ovo* yapılmış ve çıkıştan 36 saat sonra yeme ve suya geçirilmiş, üçüncü grup *in ovo* yapılmamış çıkıştan 6 saat sonra yeme ve suya geçirilmiş ve dördüncü grup ise *in ovo* yapılmış ve çıkıştan 6 saat sonra yeme ve suya geçirilmiştir. Araştırma da çıkış gücü tüm gruplar için % 92 olarak bildirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre erken beslemeye başlananlara göre 36 saat çıkıştan sonra yeme ve suya geçen gruplar daha düşük canlı ağırlığa sahip olmuştur (P<0.05). Buna ilaveten *in ovo* uygulamasının yeme ve suya geç geçen gruplar (36 saat sonra) zerine canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, göğüs kası ağırlığı ve glikojen miktarı bakımından olumlu ekti bildirilmiştir (P<0.05). Vücut glikojen rezervlerine bakıldığında geç yem ve

suya geçen hayvanların karaciğer glikojen miktarı düşük bulunurken *in ovo* uygulaması yapılan hayvanlarda embriyo döneminin 19 ve 20.günü ve çıkış sonrası incelemelerde olumlu etki bildirilmiştir. Aynı zamanda erken yem ve suya geçen hayvanlarda geç geçenlere göre karaciğer ve kas glikojen miktarı 30 kat daha fazla olmuştur. Araştırma sonuçlarına göre *in ovo* uygulamanın kas miyoblast gelişimi üzerine etkili olduğu bildirilmiştir.

2.2 Farklı Yeme ve Suya Geçiş Süresinin Performans ve Sindirim Sistemi Gelişimi Üzerine Etkileri

Mahmoud ve Edens (2012) farklı yeme geçiş süresinin farklı yaşlardaki broiler damızlıklardan elde edilen civcivlerde ince bağırsak gelişimi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada genç (31 haftalık), orta yaş (40 haftalık) ve yaşlı (60 haftalık) sürülerden elde edilen civcivler 2 gruba bölünmüş, birinci grupta hemen yeme ve suya geçirilmişken ikinci grup civcivler için çıkış sonrasında su tüketimi serbest olmakla beraber 48 saat sonra yeme geçirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre geç yeme geçiş, genç sürüden elde edilen civcivlerin canlı ağırlığı üzerine ilk hafta incelemelerde olumsuz etki görülürken yaşlı sürülerden elde edilen civcivlerin canlı ağırlığı üzerine 2.hafta incelemelerde (14.gün) olumsuz etki yarattığı bildirilmiştir ($P<0.05$). Yaşlı sürülerde hemen yeme ve suya geçen hayvanlarda yumurta sarı kesesi emilimi ilk 48 saat incelemelerde daha fazla olmuştur. İnce bağırsak ağırlığı bakımından geç yeme geçen hayvanlar yeme geçtikten sonra ince bağırsak ağırlıklarında canlı ağırlıklarına göre büyük bir artış bildirilmiştir. Geç yeme geçen genç sürülerden elde eden civcivlerde ilk hafta incelemelere bakıldığında ince bağırsak duodenum kısmında daha kısa villus ($P<0.01$), villus alanı ve kripta derinliğinde azalma görülmüştür ($P<0.05$). Araştırma sonuçlarına göre Kripta derinliği orta yaşlı damızlıklardan elde edilen civcivlerde diğer gruplara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir, bu durum hayvanlarda entrocit hücre sayısını arttırmış ve buna bağlı olarak villus gelişimini hızlandırarak uzun ve büyük alana sahip villusların ortaya çıkmasına neden olduğu bildirilmiştir.

Potturi vd. (2005) tarafından hindi civcivlerinin çıkıştan 48 saat sonra yeme ve suya

geçtiği durumda ince bağırsağın bazı özellikleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, yumurtadan çıkan hindi civcivleri 2 gruba ayrılmıştır. Birinci grup hemen yem ve suya geçirilmiş ikinci grup ise 48 saat sonra yem ve suya geçirilmiştir. Bağırsak morfolojik inceleme sonuçlarında erken yeme ve suya geçen hayvanlarda diğer grup hayvanlarına göre 5.güne kadar villus yüksekliği 50µm, villus genişliği 6.8µm, cripta derinliği 5.9 µm daha önemli oranda ($P<0.05$) fazla olduğu belirlenmiştir. Buna ilaveten hemen yem ve suya geçen hayvanlarda villus başına goblet hücre sayısı diğer gruba göre daha fazla bulunmuş ve entrocit hücre gelişimi daha hızlıyken apoptotiz miktarı geç yeme ve suya geçen hayvanlarda daha fazla olmuştur. Araştırma sonuçlarına göre erken yem ve suya geçmenin civcivlerin bağırsak hücre gelişimi ve emilim yüzeyini arttırmak suretiyle hızlı ve iyi bir gelişme için önemli rol oynadığı bildirilmiştir.

Halevy vd. (2000) tarafından yapılan bir araştırmada, 4 deney grubu oluşturularak kuluçkadan çıkan broiler civcivleri hemen, 48 saat sonra, 2. ile 4.gün arası ve 4. ile 6.gün arası yemden ve sudan uzaklaştırılmıştır. Araştırmada canlı ağırlık ve göğüs kası ağırlığı yemden uzaklaştırılarak aç bırakılan gruplarda kontrol grubuna göre önemli derecede düşük bulunmuştur ($P<0.05$). Histokimiyasal analizlere göre ilk 48 saat yeme ve suya ulaşamamak 2-4 ve 4-6 günlere göre daha negatif bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir ($P<0.05$). Araştırma sonuçlarına göre kuluçka çıkış sonrası kritik bir dönem olmakta ve hemen yeme ve suya geçmenin kasların gelişimini ve kaslarda kök hücre çoğalması için önemli etkiye sahip olduğu, çıkış sonrası yeme ve suya geçmenin en uygun kas gelişimi için önemli olduğu bildirilmiştir.

Corless ve Sell (1999) tarafından yapılan bir denemede, hindi palazlarının kuluçka çıkış sonrası farklı zamanlarda (6, 30 ve 54 saat) yeme ve suya ulaşımının performans ve sindirim sistemi fiziksel ve fizyolojik gelişimi üzerine etkisini belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda 30 ve 54 saat geç yeme ve suya geçen hayvanların 10. gün sonunda sıra ile 175 ve 161 gram canlı ağırlığa sahipken kuluçka çıkışından 6 saat sonra yeme ve suya geçen hayvanlarda bu değer 208 gram bulunmuştur. Bu farklılığın 21. günün sonuna kadar devam ettiği belirtilmiştir. Yem tüketimi bakımından, geç yeme ve suya geçen hayvanlarda yem tüketimi daha düşük ($P<0.05$) bulunmuştur. Bu farklılık

özellikle 28. güne ait değerlerde daha bariz görülmektedir. Bu değerlere rağmen yem değerlendirme sayısı üzerine kuluçka sonrası yeme ve suya geçiş hızının önemli derecede etkisi olmadığı saptanmıştır ($P>0.05$). Sindirim sistemi organları bakımından 4.gün incelemelerde, ince bağırsak ve ön mide nispi ağırlığında yeme ve suya geçişin olumsuz etkisi olmuştur. Araştırmada kuluçka çıkış sonrası 54 saat aç ve susuz kalan hayvanlarda pankreatik amilaz aktivitesi, çıkış sonrası 3. ve 4.gün incelemelerde negatif yönde etkilenirken ($P<0.05$) bu durum tripsin aktivitesi için sadece 3. gün incelemelerde saptanmıştır ($P<0.05$). Genel olarak araştırma sonuçlarına bakıldığında yeme ve suya geçişin sindirim sistemi gelişimi, besin madde yararlanımı ve hayvan performansı üzerine olumsuz etkisi olduğu bildirilmiştir.

Geyra vd. (2001), kuluçka çıkış sonrası erken veya geç yeme ve suya geçişin ince bağırsakta yarattığı hücresel değişimleri belirlemek amacıyla bir araştırma yapmışlardır. Araştırmada erkek Ross civcivleri çıkış sonrası yaklaşık iki saat içerisinde kümese yerleştirilip dört farklı grup olarak deneme başlatılmıştır. Birinci grup hemen yeme ve suya geçirilmiş, ikinci grup 48 saat sonra, üçüncü grup 48-96 saatler arasında yem ve sudan uzak tutulmuş ve dördüncü grup ise 144-196 saatler arasında yemden ve sudan uzak tutulmuştur. Araştırma sonunda aç ve susuz kalmanın duodenum ve jejunum kısımlarının gelişimini bariz bir şekilde engellediği ileum bölgesi gelişimi üzerindeki etkisinin olmadığı bildirilmiştir. İlk 48 saat yemden ve sudan uzak kalmanın duodenum ve jejunum crypta derinliğini düşürmekle birlikte tüm ince bağırsak bölgelerinde villus başına crypt sayısını, crypt çoğalmasını, villus alanı ve enterocyt hareketini azaltmıştır. İlk 48 saat yem ve su serbest şekilde tüketip sonraki saatlerde aç ve susuz kalmanın negatif etkileri daha az olmuştur. Yapılan araştırmada jejunum, en hassas ince bağırsak bölgesi tanımlanıp hayvanların büyümesi ve gelişimi ile crypta da bulunan hücre sayısı, villus boyuca bulunan hücre sayısı ve ince bağırsak bölgelerinin yüzey alanı ile bir korelasyon içerisinde oldukları bildirilmiştir.

2.3 Farklı Karbonhidrat Kaynaklarının Performans ve Sindirim Sistemi Gelişimi Üzerine Etkileri

Sorbara vd. (2003) tarafından yapılan bir çalışmada, 5 farklı karbonhidrat kaynağı

(glukoz, sakkaroz, mısır nişastası, tapiyoka nişastası ve % 5 laktöz) etlik piliçlerin karma yemlerinde kullanılmış ve kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır. Denemede 7.günün sonunda sakkaroz tüketen grubun diğer gruplara göre, yem tüketimi ve canlı ağırlık bakımından fark önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Sakkaroz tüketen grubun taşlık ağırlığı ve ince bağırsak uzunluğu ile ağırlığının diğer gruplardan daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Ancak 21.günün sonunda deneme grupları arasında ki fark önemli bulunmamıştır ($P>0.05$).

Longo vd. (2007) tarafından yapılan bir çalışmada, başlatma döneminde (1-7) farklı karbonhidrat (tapiyoka nişastası ve sakkaroz) ve protein kaynaklarının (mısır gluten unu, kan plazma) etlik civcivlerin performans ve karkas kompozisyonu üzerine etkisi incelenmiştir. Denemede 7.günün sonunda sakkaroz tüketen grubun canlı ağırlıklarının diğer gruplardan daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Bu dönemde karma yemlerine kan plazması katılan gruplarda ince bağırsağın uzunluğu ve ağırlığının diğer gruplardan düşük olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada karbonhidrat kaynaklarının, protein kaynaklarından ince bağırsak yoğunluğuna (mg/cm) daha fazla etkili olduğu ve yetiştirme döneminin sonunda (42.gün) gruplar arasında yem tüketimi, canlı ağırlık ve yem değerlendirme sayısı bakımından fark olmadığı bildirilmiştir.

Weurding vd. (2003a), karbonhidrat kaynağına bağlı olarak iki tip rasyonun etlik piliçlerin performansı üzerine etkisi incelemiştir. Birinci rasyonda, waxy mısır, bezelye ve sorgum kullanılmıştır (yavaş sindirilebilir nişasta (YSN) miktarı 52 g/kg ve hızlı sindirilebilir nişasta miktarı (HSN) 298 g/kg). İkinci rasyonda, normal mısır ve tapioka enerji kaynağı olarak (yavaş sindirilebilir nişasta miktarı 7 g/kg ve hızlı sindirilebilir nişasta miktarı 345 g/kg) kullanılmıştır. Araştırmanın 14.gününde birinci rasyon ile (YSN = 52 g/kg) beslenen gruplar daha iyi performans ve yem değerlendirme sayısı (YDS) belirlenmesine rağmen her iki grupta yem tüketiminin benzer olduğu bildirilmiştir. Çalışmanın 15-31.gün arasında birinci rasyonu tüketen grup, diğer gruba göre daha fazla yem tüketimi ve canlı ağırlık ile daha iyi YDS'ye sahip oldukları bildirilmiştir. Araştırmanın 31-38.gün arasında nişasta tipinin performans ve yem tüketimi üzerine etkisi olmadığı ama ikinci rasyonu (YSN = 7g/kg) tüketen grupta YDS'nin daha iyi olduğu bildirilmiştir. Çalışmanın sonunda performans değerlerine

bakıldığında yüksek miktarda YSN tüketen hayvanlarda fazla yem tüketimi, yüksek canlı ağırlık ve daha iyi YDS' ye sahip oldukları tespit edilmiştir.

Weurding vd. (2003b), bir araştırmada karbonhidrat kaynağı olarak bezelye-mısır esaslı (yavaş sindirilebilir nişasta) ve tapioka-mısır esaslı (hızlı sindirilebilir nişasta) karma yem, ve her tip için 5 farklı düzeyde sindirilebilir lisin (8,5 – 11 g/kg), kullanmıştır. Denemenin 9-30. gün aralarında nişasta tipinin yem tüketimi üzerine etkisi olmadığı, ancak tüm lisin düzeylerinde, bezelye-mısır esaslı rasyonlarla beslenen hayvanların, tapioka-mısır esaslı yemle beslenen gruplardan, daha iyi canlı ağırlık ve yem değerlendirme sayısına (YDS) sahip olduğu bildirilmiştir. Araştırmanın 9-18.gün arasında bezelye-mısır tüketen grupların, tapioka-mısır tüketen gruplardan, yem tüketimleri düşük ve canlı ağırlıkları yüksek olduğu bildirilmiştir. Bu dönemde YDS için, nişasta tipi ve lisin düzeyi arasında interaksiyon önemli bulunmuş ve YDS değeri, bezelye-mısır tüketen hayvanlarda, tapioka-mısır tüketenlere göre daha düşük olduğu ve bu farkın etkisi lisin düzeyi düşük olan rasyonu tüketen hayvanlarda daha önemli olduğu bildirilmiştir. Çalışmanın 18-30.gün arasında nişasta tipinin, yem tüketimi, canlı ağırlık ve YDS üzerine etkili olduğu bildirilmiştir. Bu dönemde bezelye-mısır tüketen grupları tapioka-mısır tüketen gruplarla karşılaştırdığımızda aynı lisin düzeyinde, yem tüketimi ve canlı ağırlığın yüksek olduğu ve YDS'nin düşük olduğu bildirilmiştir. Her iki karbonhidrat kaynağına ilave edilen lisin, yem tüketimini düşürmüş ve canlı ağırlığın artmasına neden olduğu belirlenmiştir.

Shelton vd. (2003) tarafından yapılan 6 seri denemeden oluşan araştırmada, karbonhidrat tipi ve protein kaynağına göre 6 farklı rasyonun, etlik civcivler üzerine etkisi incelenmiştir. Bu rasyonların temel yapıları:

Rasyon 1: Mısır (% 51.62) - Soya küspesi (% 31.03)

Rasyon 2: Dekstroz (% 31.6) - Mısır nişastası (% 31.6) - Soya protein izolatu (% 23.43)

Rasyon 3: Dekstroz (% 23.14) - Mısır nişastası (% 43.27) - Soya protein izolatu (% 22.00)

Rasyon 5: Mısır nişastası (% 0.5) – Pirinç (% 75.49) – Kasein (% 14.06)

Rasyon 6: Mısır (% 71.96) - Soya protein konsantratu (% 23.35), şeklindedir.

Araştırmanın 1., 2., 3., 5. ve 6. denemelerinde mısır- soya esaslı yemle (rasyon 1) beslenen civcivler, sırasıyla desktoz-soya protein izolat (rasyon 2 ve 3), mısır-soya protein konsentresi (rasyon 6) ve pirinç-kazein (rasyon 5) esaslı yemlerle beslenen civcivlere göre, ortalama canlı ağırlık artışı (CAA), ortalama günlük yem tüketimi (YT) ve CAA:YT'nin daha iyi olduğu bildirilmiştir. Mısır-soya esaslı yemle diğer deneme yemlerine göre daha düşük performans değerlerinin elde edilmesini mısır-soya esaslı yeme göre diğer yemlerin tekstürünün daha ince (toz yapısında) olması dolayısıyla lezzetliliğinin ve buna bağlı yem tüketiminin olumsuz etkilenmiş olabileceği belirtilmiştir.

Batal ve Parsons (2004) tarafından yapılan bir çalışmada farklı karbonhidrat kaynaklarının, ilk 21 günde etlik piliç performansı üzerine etkisi incelenmiştir. Araştırmada üç farklı deneme grubu oluşturulmuştur. Birinci denemede 9 farklı karbonhidrat kaynağı (Dekstroz, geleneksel mısır nişastası, dekstrinize mısır nişastası, mısır şurub tozu, ön jeletinleştirilmiş modife edilmemiş mısır nişastası, ön jeletinleştirilmiş tapyoka nişastası, tapyoka dekstrini, yüksek amilaz içeren nişasta ve karışık glikoz polimerleri (polikoz)) aynı miktarda soya küspesiyle 9 rasyon olarak etlik civcivlerin başlatma döneminde kullanılmıştır. Bu farklı rasyonların içinde 7.günün sonunda dekstroz, polikoz, dekstrinize mısır nişastası ve tapyoka dekstrini rasyonları tüketen hayvanların canlı ağırlıkları arasında fark bulunmamış ancak bu grupların diğer gruplardan yüksek oldukları bildirilmiştir. Çalışmanın 21.günü sonunda dekstroz tüketen gruplarda canlı ağırlık ve CAA:YT değerinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir. İkinci denemede karbonhidrat kaynağı olarak normal mısır, waxy mısır, yüksek yağlı mısır, mısır unu, pirinç unu ve dekstroz ve protein kaynağı olarakta soya küspesi kullanılmıştır. Araştırmanın 21.günün sonunda dekstroz, waxy mısır ve yüksek yağlı mısır içeren yemleri tüketen hayvanların canlı ağırlıklarının diğer gruplardan daha yüksek olduğu ve CAA:YT konusunda normal mısır ve yukarıdaki üç grup arasında fark olmadığı ve bunların CAA:YT değerinin diğer gruplardan daha yüksek olduğu bildirilmiştir.

Batal ve Parsons (2002) dekstroz-soya ve dekstroz-kazein tüketen hayvanlarda daha iyi performans sağlandığını bildirilmişlerdir. Buna bağlı olarak yapılan denemede 4 farklı rasyon (dekstroz-soya, dekstroz-kazein, sakkaroz-soya, sakkaroz-kazein), eşit protein düzeylerinde hazırlanmış ve performans üzerine etkileri incelenmiştir. Buna göre;

-Birinci hafta sonunda dekstroz tüketen hayvanlarda canlı ağırlığın daha yüksek olduğu ancak dekstroz esaslı yemleri tüketen hayvanların canlı ağırlıkları arasında fark bulunmadığı ve CAA:YT değeri dekstroz-kazein tüketen gruplarda yüksek olduğu bildirilmiştir.

-Üçüncü hafta sonunda soya küspesi tüketen hayvanlarda diğer gruplardan canlı ağırlığın daha yüksek olduğu ancak CAA:YT değerleri arasında fark bulunmadığı bildirilmiştir.

2.4 Kanatlarda Erken Dönem Performans Değerleri ve Sindirim Sisteminin Fiziksel Gelişimi

Kanatlı hayvanlarda kuluçkadan çıkış sırasında sindirim sistemi, özellikle bağırsağa ait özellikler, anatomik olarak tamamlanmış olmasına rağmen (Overton ve Shoup 1964, Chambers ve Grey 1979) emilim alanı ve bağırsak epitel hücrelerin çoğalma hızı kuluçkadan çıkış sonrası dönemde hızla artmaktadır (Moran 1985). Yapılan araştırmalarda (Uni vd. 1995, 1998, 1999) ince bağırsağın farklı bölümlerinin uzunluğu ve kitlesi, kuluçka çıkışı sonrası hızla arttığını ve bu artışın çıkış sonrası 6.günde pik seviyeye ulaştığı tespit edilmiştir. Morfolojik yönden ise villus yüksekliği, alanı ve eritrosit hücrelerinin büyüklüğü de kuluçka çıkış sonrası artış göstermektedir. Dolayısıyla bu erken dönemde beslenme ve beslemeye ait uygulamalar önemlidir. Çünkü sindirim sistemi gelişimi direkt olarak beslenmeden etkilenilmekte (Uni 1999) olup ince bağırsak en hızlı gelişmeye sahip olan organ olmaktadır. Broiler civcivlerinde mukozal enzim aktiviteleri bile (sukraz, maltaz ve -glutamiltransferaz) kuluçka çıkış sonrası 2. ile 5.gün arasında pik seviyeye ulaşmaktadır.

Jin vd. (1998) tarafından broyler civcivleri ve hindi palazları üzerinde yapılan

araştırmada da, kuluçka çıkışından sonra sindirim kanalının gelişim hızı fiziksel (nispi ağırlık) ve morfolojik (villus yüksekliği, villus çapı, villus hacmi vb.) olarak canlı ağırlık artışı oranını geçtiğini ve bu hızlı gelişmenin özellikle duodenum, jejunum, ve pankreas da olduğu bildirilmiştir.

Dror vd. (1977), hafif ergin ağırlığına sahip hatların civcivlerinde kuluçkadan çıkıştan sonra 3 gün boyunca n mide, taşlık, kursak ve özefagusun nispi ağırlığında herhangi bir artış olmamasına rağmen, bağırsak bölümlerinin hepsinde büyüme 8 gün içinde pik değerine ulaşmış ve önemli lde artış olduğu bildirilmiştir. Bu büyümenin oranı kolona ilerledikçe azalan, duodenum kısmında ise en fazla olan bir eğilim göstermektedir. Pankreasın nispi ağırlığı aynı dönem süresince 2 farklı büyüme fazına sahiptir. Kuluçkadan çıkıştan sonraki 3 gün içinde hızlı büyüme fazındayken, 4-8 gün arasında yavaş büyüme fazı içerisindedir.

Nitsan vd. (1991) tarafından, erkek ebeveyn hattı etlik piliç civcivleri ve ağır ile hafif ırk civcivlere standart başlatma yemi (3200 kcal/ kg ME ve % 23 HP) verilerek yürütülen bir çalışmada, hatlar arasındaki genetik farklılıktan dolayı canlı ağırlık artışı etlik piliç civcivlerinde yüksek bulunmuş, bunu ağır ırk civcivler izlemiştir. Yumurta sarı kesesinin 0 günlük yaştaki miktarının yaklaşık % 75'nin bulunduğu ve bunun 3. gün sonuna kadar kullanıldığı, 6. günlük yaşta ise hemen hemen tamamen kaybolduğu belirtilmiştir. Civciv hatlarının hepsinde sindirim sistemi organları arasında özellikle pankreas ağırlığında 9. güne kadar belirgin bir artış olduğu bildirilmiştir. Duodenum, jejunum ve ileumun nispi ağırlığında da ilk 6 günde artış olmuş sonra azaldığı, etlik piliç civcivlerinde ilk 15 günlük dönemde nispi taşlık ağırlığının azaldığı, buna karşılık ağır ve hafif ırk civcivlerde 0-3 günde arttığı ve daha sonra azaldığı belirtilmiştir.

Nir vd. (1993) etlik ve yumurtacı civcivlerin, kuluçkadan çıktıktan sonraki ilk 14 gün içindeki sindirim sistemi organ gelişimlerini ve büyüme hızlarını belirledikleri araştırmalarında, etlik civcivlerin 5 günlük yaşta maksimum nispinispi gelişimlerinin % 20'sine ulaştıklarını ve denemenin son gününde (14. gün) nispinispi canlı ağırlık artışını % 16 olarak bildirmişlerdir. Yumurtacı civcivlerde 4 günlük yaşta bu değer % 14 olarak bildirilmiştir. Yine aynı denemenin 14. gününde ortalama yem tüketimi ve

yem değerlendirme sayısı (g CAA/g yem tüketimi) yumurtacı ve etlik civcivlerde sırasıyla 181 g ve 0.463 ile 407 g ve 0.694 olmuştur. Her iki deneme grubunda da pankreas, ince bağırsak ve karaciğerin canlı ağırlıktan daha hızlı geliştiği belirtilmiştir. Araştırma başında canlı ağırlığın %'si olarak % 11 olan yumurta sarı kesesinin, 4.günde % 0.5'e ulaştığı ve kaybolduğu saptanmıştır. Et tipi civcivlerde ince bağırsak ve karaciğerin nispinisi büyümesi yumurtacı civcivlerden daha yüksek bulunmuş olup, buna bağlı olarak et tipi civcivlerin daha fazla yem tükettiklerini bildirmişlerdir.

Shanawany (1994) tarafından, etlik piliç civcivleri kullanılarak, ilk 6 haftalık yaş döneminde sindirim sistemi organlarının boyutu ve canlı ağırlığa oranının belirlenmesine yönelik bir deneme yapılmıştır. Araştırmada civcivlere ilk 3 hafta etlik piliç başlatma yemi ve 3-6 haftalık yaşta pelet formda bitirme yemi verilmiştir. Denemenin ilk haftası boyunca sindirim sistemi organ ağırlığı (% artış /gün) günlük % 32,5'e, nispi canlı ağırlık artışı % 20 gibi en yüksek değerine ulaşmıştır. İnce bağırsak, karaciğer ve pankreasın allometrik büyümelerinin kuluçka sonrası ilk 7 günde maksimuma ulaştığı ve canlı ağırlıklarının sırasıyla 2.24, 1.6 ve 1.4 katı büyüme gösterdikleri bildirilmiştir.

Salodo vd. (1999), ham protein düzeyi farklı (% 10.1 Düşük protein, DP ve % 21.9 Yüksek protein, YP) 2 ayrı karma yemi 0-6 günlük yaşta vermişler ve sonra bütün civcivleri 6-21 günlük dönemde YP içerikli karma yemle, bitirme döneminde ise normal ticari bitirme yemi ile yemlemişlerdir. Her gruptan 2, 4, 6, 11, 14 ve 21. günlük yaştaki civcivlerde nispi karaciğer, pankreas, ince bağırsak, ön mide ve taşlık ağırlığı (g /100 g CA) belirlenmiştir. İlk 6 günlük dönemde DP içerikli karma yemin performansı olumsuz etkilendiği ve 0-21 günlük dönemde günlük canlı ağırlık artışında gruplar arasındaki farklılığın önemli olduğu bildirilmiştir (P<0.05). DP ve YP içerikli karma yemin sırasıyla 25.1 ve 30.1 g/ gün (P<0.01), 21-42. günlük dönemde ise 63.6 ve 70.2 g/gün (P>0.05) canlı ağırlık artışı sağladığı saptanmıştır. Araştırmacılar, DP içerikli karma yemden kaynaklanan canlı ağırlık artışındaki olumsuzluğun yem tüketimindeki azalmadan kaynaklandığı şeklinde yorumlamışlardır. Buna göre, 0-21 günlük dönemde DP ve YP içerikli karma yemi tüketen gruplarda yem tüketimi sırasıyla, 40.3 ve 47.2 g/gün (P<0.05) olmuştur. Yemden yararlanma oranı ham protein düzeyinden

etkilenmemiştir ($P>0.05$). İlk 6 günlük yaşta DP içeriği, pankreas, ince bağırsak ve ön mide nispinisi ağırlığını YP içeriğine göre önemli oranda düşürmüştür ($P<0.05$). Ancak taşlık ve karaciğer ağırlığı ham protein düzeyinden etkilenmemiştir ($P>0.05$). Çalışmanın 0-6 günlük döneminden sonra YP içerikli karma yemi tüketen tüm gruplarda sindirim sistemi organlarının nispi ağırlıkları arasında fark bulunmamıştır. Deneme sonucunda araştırmacılar, 0-6 günlük yaşta DP içerikli karma yemle beslemenin bazı sindirim sistemi organlarını olumsuz etkilediğini ve bununda kesim yaşına kadarki performansa yansıdığını bildirmişlerdir.

Sklan ve Noy (2003a) tarafından etlik piliç civcivlerin ham protein ve esansiyel amino asit ihtiyaçları ve hayvanların performansları için optimum olabilecek düzeylerin belirlenebilmesi için yürütülen bir dizi araştırmada, civcivlere ilk hafta boyunca, kükürtlü amino asitlerin 6 farklı düzeyi, lizin amino asidinin 6 farklı düzeyi, değişik ham protein düzeyine göre amino asit düzeyi bakımından dengeli ve dengeli olmayan (AA:HP) ayrıca % 16'dan % 28'e kadar değişen oranlarda ham protein içeren karma yemler verilmiştir. Araştırma sonucunda:

-Kükürtlü amino asit düzeyi farklı karma yemi tüketen civcivlerde kükürtlü amino asitlerin miktarının artmasıyla, ilk hafta canlı ağırlığın ve yemden yararlanma oranının da iyileştiği, canlı ağırlık için % 0.913, yemden yararlanma oranı için % 0.906 kükürtlü amino asit düzeyinin optimum olabileceği,

-Lizin amino asit düzeyi farklı karma yemleri tüketen civcivlerde lizin miktarının artmasıyla, ilk hafta canlı ağırlığın ve yemden yararlanma oranının arttığı, canlı ağırlık için % 1.03 ve yemden yararlanma oranı için ise % 1.08 lizin düzeyinin optimum olabileceği,

-Değişen ham proteine karşılık amino asit yapısının sabit kaldığı ve dengelendiği karma yemlerin verildiği ve 4. ve 7. gün performanslarının incelendiği, 4. günde canlı ağırlık ve yem tüketiminin değişmediğini, proteine karşılık amino asit yapısının dengelendiği durumda yemden yararlanma oranının iyileştiğini, ayrıca 7. günde düşük ham protein içerikli karma yemin tüketilmesiyle canlı ağırlığın düştüğünü ve % 26 ham protein

düzeyinin canlı ağırlığı artırdığını, proteinin yükseltildiği ve amino asit yapısının da dengelendiği karma yemlerin tüketilmesiyle performansın iyileştiğini bildirmişlerdir.

Noy ve Sklan (1999) tarafından yapılan başka bir araştırmada kuluçka çıkış sonrası yeme ve suya veya sadece suya hemen ulaşan broiler ve hindi civcivlerin erken dönem performans değerlerinde (21. güne kadar) artış olduğu saptanmıştır ($P<0.05$).

Sell vd. (1991), hindi palazlarını % 28 ham protein ve 2900 kcal /kg ME içerikli sabit bir karma yemle beslemişler ve kuluçka çıkışından hemen sonra 2-8 günler arasında canlı ağırlığın hızla arttığını ve yumurta sarı kesesinin 4. günün sonunda tükendiğini bildirmişlerdir. Aynı araştırmada sindirim sistemi organları içinde ön mide, ince bağırsak ve pankreas nispi ağırlığının canlı ağırlık artış oranını ilk 6 gün içinde geçtiğini, taşlığın nispi ağırlığının ise 4 güne kadar arttığını 8. güne doğru nispeten sabit kaldığı bildirilmiştir.

2.5 Sindirim Sisteminin Morfolojik Gelişimi Yönünde Yapılan Çalışmalar

Uni vd. (1995) tarafından, ağır ve hafif ırk civcivlerde ince bağırsak fonksiyonu ve morfolojisinde kuluçka sonrası dönemdeki değişiklikleri belirlemek için yürütülen bir çalışmada, kuluçka sonrası 4 ve 10. günlerde villus yüksekliği ve hacminin arttığı, yaşla birlikte her bir villus epitel hücre yoğunluğunun ileumdan daha çok jejunumda fazla olduğu ve ayrıca kuluçkadan çıkışta villus hacmi ve epitel hücre yoğunluğunun ağır ırk civcivlerde hafif ırk civcivlere göre fazla olduğu bildirilmiştir.

Ritz vd. (1995), hindi palazlarının ileum ve jejunum bölümlerinde villus uzunluğunun dereceli olarak arttığını ve yaklaşık 3-4 haftalık yaşta düzleştiğini bildirmişlerdir.

Uni vd. (1996) tarafından, bir günlük kuluçkadan çıkmış yumurta ve et tipi civcivlerle yapılan çalışma sonucunda; villus yüksekliği, çapı ve cripta derinliğinin et tipi civcivlerde yumurta tipi civcivlere göre yüksek olduğu bildirilmiştir ($P<0.05$). Kuluçka çıkışı sonrası gelişim süresince jejunumdaki villusların sahip olduğu epitel hücre sayısı

ve villus yüksekliğindeki artışın yumurta tipi civcivlerde, et tipi civcivlerine göre fazla olduğu bildirilmiştir.

Iji vd. (2001) tarafından, ticari başlatma yemi verilen etlik piliç civcivlerde vücut ile bağırsak gelişimi ve bağırsağın mukozal gelişiminin incelendiği araştırmada, ince bağırsağın nispi ağırlığının (g/100 g CA) 7 günlük yaşta pik değerine ulaştığı, daha sonra yaşa bağlı olarak azaldığı saptanmıştır. Ayrıca taşlık ve yumurta sarı kesesi nispi ağırlığında yaşla birlikte bir azalma görülmüştür. İnce bağırsak ve bölümlerinin uzunluğu yaşın ilerlemesiyle artmıştır. Yaşla birlikte duodenum ve jejunum bölümlerinde (0-21 gün) cripta derinliği ve ince bağırsağın bütün bölümlerinde villus yüksekliği önemli ölçüde artmıştır. Ayrıca, yaşın ilerlemesiyle ince bağırsağın üç bölümünde de villus yüzey alanında önemli değişimler saptanmış, özellikle bu değişimlerin duodenumda, jejenuma ve ileuma oranla çok daha fazla olduğu belirtilmiştir. Yine, cripta derinliği ve villus yüksekliği bakımından bağırsak bölümleri ile yaş arasındaki interaksiyonun önemli olduğu bildirilmiştir ($P<0.05$).

Skalan ve Noy (2003b), kuluçkadan yeni çıkmış hindi palazlarında 19 günlük yaşa kadar sindirim sisteminin emilimi ve bağırsak morfolojisini inceledikleri çalışmada, yaşın ilerlemesiyle birlikte bağırsak büyüklüğünün ve bağırsağın morfolojik gelişiminin farklı olduğunu saptamışlardır. Özellikle kuluçka sonrası erken dönemde ince bağırsak bölümlerinin uzunluğu ve çapı ile villus büyüklüğünün hızlı bir şekilde arttığını, duodenum ve ileum yüzey alanının 11. gün sonunda platoya ulaştığı ve jejunum yüzey alanının ise 19. güne kadar büyümesinin devam ettiği bildirilmiştir. İnce bağırsağın emilimi ile ilgili yapılan incelemelerde, 48 saat sonra yeme ve suya geçmenin 2. gün glukoz, 4. günde ise glukoz ve metiyonin alımını düşürdüğü bulunmuştur.

Yamauchi ve Isshiki (1991) leghorn ve etlik civcivlerin tüm bağırsak bölümlerinde villus sayısı 1-10.gün aralarında çok hızlı bir şekilde arttığını, Yamauchi vd. (1995) ise ince bağırsak bölümlerinde villus yükseklerini karşılaştırmış, duodenumda en yüksek, jejenumda daha kısa ve ileumda en kısa olduğunu bildirmiştir.

2.6 Pankreas Enzimlerinin Aktivitesi

Pankreatik sıvı içerisinde; tripsinojen, kimotripsinojen ve karboksipeptidaz gibi bazı proteolitik enzimlere ilaveten lipolitik ve amilolitik enzimler bulunmaktadır. Pankreas sıvısında bulunan tripsinojen, pankreas kanalından salgılanır. Bu pro-enzim, duodenum mukoz hücrelerinden salgılanan enterokinaz enzimi tarafından aktive edilerek tripsine dönüşür. Tripsin kısmen hidrolize olmuş proteinleri peptidlere ve amino asitlere parçalar. Tripsin kimotripsinojeni aktif kimotripsine dönüştürür. Bu iki enzim, endopeptidazdır ve amin bağlarını parçalar. Karboksipeptidaz ise, bir ekzopeptidazdır ve proteinlerin karboksil bağlarını parçalar.

Pankreatik amilaz enzimi, karbonhidratların sindiriminde etkilidir ve selüloz dışında birçok karbonhidrat ile nişasta ve glikojeni hidrolize eder. Pankreatik lipaz ise yağ sindiriminde, özellikle nötral yağları, yağ asitleri ve gliserole parçalar. Pankreatik enzimler için optimum pH 7-9 olduğundan NaHCO_3 ile pH alkali duruma gelir.

Kanatlılarda 4.günden 21. güne kadar pankreatik amilaz ve bağırsak maltazı aktivitesinde önemli artışlar olduğu ve nişasta sindirim kapasitesinin de yaşla birlikte iyileştiği bildirilmektedir (Siddons 1969, Uni vd. 1995). Bunu destekler özellikle, Batal ve Parsons (2002) tarafından yapılan bir çalışmada mısır-soya esaslı yem ve mısır nişastası-sentetik AA esaslı yemlerin ME değeri yaşa (0 dan 21.güne) bağlı olarak artış göstermiştir. Bu sonuçlar yaşa bağlı olarak nişasta veya karbonhidrat kullanımında değişiklik yapılmasının gerekli olup olmadığını akla getirmektedir.

Sindirim enzimleri düzeyinin değişik genotiplerde farklılık gösterdiği bildirilmektedir (Nitsan vd. 1991, Nir vd. 1993). Nitsan vd. (1991)'ye göre pankreatik amilaz, tripsin ve kimotripsin seviyeleri ve bu enzimlerin incebağırsak içeriğinde bulunan miktarları genotip hattı farklılığından etkilenmektedir. Nir vd. (1993) tarafından yapılan bir araştırma sonucunda pankreatik enzim aktiviteleri broiler civcivlerinde yumurta tipi civcivlere göre daha düşük olduğunu ve yumurta çıkış sonrası broiler civcivlerinin sindirim sistemi enzimleri salgılanmasında bulunan yetersizğin sindirimin yanı sıra yem tüketimi ve büyüme oranında da sınırlayıcı faktör olabileceğini bildirmişlerdir.

Uni vd. (1998) ince bağırsak bölümlerinin enzim aktiviteleri ve alkalın fosfataz aktivitesinin yem ve suya geçme ile yaşa bağı olarak değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. Bu araştırma sonucunda ince bağırsağın farklı bölümlerinde farklı hızla yumurta çıkış sonrası bir gelişim ile beraber villuslerde entrocyte yoğunluğunda yaş ilerlemesiyle değişiklikler söz konusu olduğunu açıklamaktadır. Enzim aktivitelerine bakıldığında sukraz ve maltaz aktivitesi dudenumda düşükken jejenum ve ileumda yüksek olduğunu, bu enzimlerin jejenum bölgesinde çıkıştan sonraki 48 saate kadar arttığını ve sonrada azalmaya başladığını bildirmişlerdir. Bu araştırma sonuçlarına göre çıkış sonrası yeme ve suya geç geçmenin mukozal gelişim üzerine baskılayıcı etkisi olduğu ve bu durumun jejenum bölgesini daha uzun süre etkilediğini belirtmişlerdir.



3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 Materyal

3.1.1 Hayvan materyali

Araştırmada piyasadan sağlanan toplam 1574 adet Ross-308 etlik civciv döllü yumurtası *in ovo* uygulaması, performans ve sindirim sistemi incelemeleri için kullanmıştır.

İlgili çalışma Ankara Üniversetisi Rektörlüğü Hayvan Deneylei Yerele Etik Kurulunun 11.04.2012 tarih ve 2012-8-56 karar nolu iznine uygun olarak yürütölmüştür.

3.1.2 Yem materyali

3.1.2.1 İn ovo besleme solüsyonları

Etlik piliç yumurtaları için hazırlanan *in ovo* solüsyonlarında NaCL, KCl, sukroz, maltoz, dekstrin, glutamin ve HMB kullanılmıştır.

Bu materyallerin her birinin etkilerini ortaya çıkacak şekilde deneme dizaynı ve *in ovo* solüsyon içerikleri oluşturulmuştur. Solüsyon steril edilmiş su içerisinde her bir maddenin özellikleri dikkate alınarak çözdürölmüş ve sonrasında *in ovo* uygulaması öncesinde sterilize edilerek yumurtalara enjekte edilmiştir. Tüm solüsyonlar kullanımdan 6 saat önce hazırlanmıştır.

Çizelge 3.1 Etlik piliçlerin *in ovo* solüsyon formülasyonu

Formülasyonda yer alan bileşikler, %	<i>in ovo</i> uygulama grupları		
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
NaCl	0.20	0.20	0.20
KCl	0.20	0.20	0.20
Sukroz	2	0	0
Maltoz	2.5	0	0
Dekstrin	5.5	0	0
Glutamin	0	1	0
HMB	0	0	0.1

3.1.2.2 Karma yem materyali

Araştırmada kullanılan dekstroz monohidrat piyasadan ve yem ham maddeleri Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama çiftliğinden temin edilmiş, başlatma, büyütme ve bitirme yem karmaları yine aynı çiftlikteki yem ünitesinde hazırlanmıştır. Tüm yemler mısır-soya küspesi esasında hazırlanmıştır. Ön-başlatma yeminde kullanılan mısır ve soya küspesi ile dekstroz arasında partikül boyutu yönünden büyük fark olmaması için mısır ve soya küspesi ince öğütülmüştür. Tüm deneme yemleri toz formda hazırlanmış ve hayvanlara verilmiştir.

3.2 Yöntem

3.2.1 Yumurtaların deneme gruplarına dağıtılması ve kuluçka uygulamaları

Yumurtalar araştırma kuluçka ünitesine getirildikten sonra 24 saat boyunca uygun koşullarda depolanmış sonrasında hepsi 10mg hassasiyette olan terazide tartılıp numaralandırılmıştır. Yumurtalar ağırlıklarına göre dizilmiş tüm gruplarda yumurta ağırlık ortalaması ve varyasyon katsayısı benzer olacak şekilde kuluçka makinesi tepilerine dağıtılmıştır. Döllü yumurtalar her bir grup için 9 tekerrürde kuluçka makinesine konulmuş, çıkış gücü hesaplamada tüm gruplar, performans testi için bunlardan 6 tekerrür ve diğer üç tekerrüre ait hayvanlar ise sindirim sistemi

incelemelerinde kullanılmıştır. Kuluçka makinelerinde tüm hijyen kuralları dikkate alınıp ticari işletmelerde kullanılan standart kuluçka programı uygulanmıştır.

3.2.2 *in ovo* uygulaması

İn ovo besleme uygulaması yumurtaların inkübasyon tepsilerinden çıkım tepsilerine aktarılma aşamasında ve lamba kontrolü ile döllü olduğu tespit edilen yumurtalarda yapılmıştır. İn ovo besleme uygulaması çeşitli besin maddeleri içeren steril solüsyonlar şeklinde embriyonel gelişimin 18.5 gününde amniyon kesesine 1mL enjeksiyon gerçekleştirilmiştir. İşlem sonrası yumurtada açılan delik kapatılmış ve yumurtalar çıkım tepsilerine aktarılmıştır. Tüm işlemlerin gerçekleştirilme sırasında hijyen ve sterilizasyon kuralları dikkate alınmıştır.

3.2.3 Çıkım işlemleri ve civcivlerin deneme kümeslerine aktarılması

Kuluçka makinesine konulmuş olan yumurtalarda ilk çıkım görüldükten itibaren her 6 saatte bir çıkan ve kuru hale gelen civcivler, canlı ağırlıkları tespit edilip kendi grup ve blokları halinde deneme kümesine aktarılmıştır. Deneme planına uygun şekilde, deneme kümesine ulaşan civcivler ya hemen yeme ve suya geçirilip ya da ticari işletmeleri temsil edecek şekilde 48 saat sonra yeme ve suya geçirilmiştir. İn ovo uygulamaları dışında tüm grupların yaş ve genotiplerine ait ihtiyaçları karışılmış ve grupların yarısında dekstroz-soya küspesi esasında diğer yarısında ise mısır-soya küspesi esasında ön başlatma yemi 7 gün boyunca kullanılmıştır. Deneme kümesinde 24 saat aydınlatma uygulanmıştır. Kümes içi sıcaklığı ilk hafta 32 °C'de, 2.hafta 30 °C civarında tutulmuş daha sonraki her bir haftada sıcaklık 3 °C düşürülmüş ve deneme sonuna kadar 24 °C'de sabit tutulmuştur.

3.2.4 Deneme karma yemlerinin hazırlanması ve yapıları

Araştırmada, ilk 7 gün boyunca civcivlere verilmek üzere iki karbonhidrat kaynağı (mısır veya dekstroz monohidrat) ile denemede kullanılan etlik civcivler için (Ross 308)

önerilen besin madde değerleri 2 farklı tipte rasyon hazırlanmıştır (ön başlatma yemi). Deneme amino asit yoğunluklarının hesaplanmasında lisine göre ideal amino asit esası dikkate alınmıştır. Rasyonların hazırlanmasında yem ham maddelerinde yapılan veya hesaplanan analiz değerleri (çizelge 3.2) kullanılmıştır. Deneme de kullanılan hayvanlara 8-14 günler için tek tip başlatma yemi, 15-28 günler için tek tip büyütme yemi ve 29-42 günler için tek tip bitirme yemi Ross 308 ve NRC 1994 önerileri dikkate alınarak hazırlanmıştır.

Çizelge 3.2 Denemede kullanılan yem ham maddelerinin kimyasal analiz bileşimleri (%)

	Mısır	Dekstroz monohidrat ¹	Soya küspesi
Metabolik enerji, kcal/kg ²	3300	3680	2460
Kuru madde		99.00	
Ham protein	5.6		46.6
N'siz öz maddeler		98.00	

¹ Dekstroz monohidrat için NRC (1994) bildirişleri dikkate alınmıştır.

² Anonymous (1989)'e göre kimyasal bileşim değerlerinden hesaplanmıştır.

Çizelge 3.3 Deneme ön-başlatma dönemi, deneme yemlerinin yapıları ve kimyasal bileşimleri (%)

Hammadde	Karbonhidrat kaynağı	
	Mısır esaslı	Dekstroz esaslı
Dekstroz	0.00	45.00
Mısır 5.6 HP	52.30	2.70
Soya fasulye küspesi 46.6 HP	34.12	40.56
Soya izolatu 72 HP	0.00	5.50
Ayçiçeği yağı	3.56	1.63
DCP	1.87	2.05
Kireç taşı	1.42	1.30
NaCl	0.28	0.30
DL-methionine	0.39	0.46
L-lysin HCL	0.14	0.05
L-threonine	0.11	0.11
Vitamin ön karma ¹	0.10	0.10
Mineral ön karma ²	0.10	0.10
NaHCO ₃	0.08	0.08
Kolin Klorür % 60	0.04	0.06
Toplam	100.00	100.00
Hesaplanan değerler		
Metabilik enerji kcal/kg	3030	3030
Ham protein	23.63	23.32
Ham yağ	6.10	2.62
Ham selüloz	2.24	1.26
Ca	1.05	1.05
P (yararlanabilir)	0.50	0.50
Na+K-Cl mEq/kg	220	220
Metiyonin	0.71	0.76
Met. + Sistin	1.09	1.08
Lisin	1.47	1.48
Triptofan	0.28	0.30
Arginin	1.64	1.71
Treonin	1.01	1.01
İsolösin	1.08	1.12
Lösin	1.90	1.78
Valin	1.15	1.14
Histidin	0.60	0.58
Fenilalanin	1.21	1.19
Glisin + Serin	2.17	2.18

Çizelge 3.4 Denemede kullanılan başlatma, geliştirme ve bitirme yemlerinin yapısı ve hesaplanan kimyasal bileşimleri (%)

Hammadde	Başlatma 8-14	Geliştirme 15-28	Bitirme 29-42
Buğday, kırmızı	0.00	0.00	32.00
Mısır 5.6 HP	49.00	36.945	29.23
Soya fasulye küspesi 46.6 HP	41.79	26.930	28.98
Soya, Tam yağlı	0.00	6.00	0.00
Tavuk unu	0.00	2.00	0.00
Ayçiçeği yağı	4.86	5.06	6.77
DCP	1.87	0.95	0.95
Kireç taşı	1.37	1.09	1.07
Tuz	0.33	0.32	0.33
DL-methionine	0.32	0.24	0.22
L-lysin HCL	0.13	0.15	0.13
L-threonine	0.10	0.08	0.08
Vitamin ön karma	0.10	0.10	0.10
Mineral ön karma	0.10	0.10	0.10
NaHCO ₃	0.01	0.00	0.00
Kolin Klorür % 60	0.02	0.00	0.01
Ksilanaz	0.00	0.015	0.015
Fitaz	0.00	0.015	0.015
Toplam	100.00	100.00	100.00
Hesaplanan değerler			
Metabilik enerji kcal/kg	3030	3160	3220
Ham protein	22.76	20.59	18.88
Ham yağ	7.43	8.63	9.00
Ham selüloz	2.38	2.51	2.30
Ca	1.05	0.92	0.86
P (yararlanabilir)	0.50	0.46	0.43
Na+K-Cl mEq/kg	245	209	202
Metiyonin	0.64	0.53	0.49
Met. + Sistin	1.05	0.93	0.85
Lisin	1.40	1.22	1.10
Triptofan	0.29	0.26	0.24
Arginin	1.56	1.37	1.23
Treonin	0.97	0.85	0.77
İsolösin	1.02	0.89	0.81
Lösin	1.82	1.60	1.45
Valin	1.10	0.89	0.90
Histidin	0.58	0.50	0.47
Fenilalanin	1.18	1.05	0.98
Glisin + Serin	2.06	1.94	1.69

3.2.5 Deneme düzeni ve istatistik analizler

Oluşturulan deneme grupları ve düzeni çizelge 3.5’de verilmiştir.

Çizelge 3.5 Zaman süreçlerine göre deneme grupları uygulama planı ve deneme dizaynı

E -18 gün	E -19 dan 21. güne (Çıkım tepsilerine aktarımda <i>in ovo</i> uygulama)	Çıkımdan, 2. gün sonuna	3.günden - 7. gün sonuna	8-42 gün
Tüm yumurtalar alt gruplara yumurta ağırlığı benzer olacak şekilde dağıtılmış olarak kuluçka inkübatasyonunda tutulmuştur	Kontrol (<i>in ovo</i> uygulanmamıştır)	Yem/su var: Ön başlatma yemi-I ¹	Ön başlatma yemi-I	Tüm gruplar besleme dönemlerinde aynı yemi tüketmişlerdir
		Yem/su var: Ön başlatma yemi-II ²	Ön başlatma yemi-II	
		Yem/su yok	Ön başlatma yemi-I	
		Yem/su yok	Ön başlatma yemi-II	
	İn ovo 1 (karbonhidrat kaynakları)	Yem/su var: Ön başlatma yemi-I	Ön başlatma yemi-I	
		Yem/su var: Ön başlatma yemi-II	Ön başlatma yemi-II	
		Yem/su yok	Ön başlatma yemi-I	
		Yem/su yok	Ön başlatma yemi-II	
	İn ovo 2 (glutamin)	Yem/su var: Ön başlatma yemi-I	Ön başlatma yemi-I	
		Yem/su var: Ön başlatma yemi-II	Ön başlatma yemi-II	
		Yem/su yok	Ön başlatma yemi-I	
		Yem/su yok	Ön başlatma yemi-II	
	İn ovo 3 (HMB)	Yem/su var: Ön başlatma yemi-I	Ön başlatma yemi-I	
		Yem/su var: Ön başlatma yemi-II	Ön başlatma yemi-II	
		Yem/su yok	Ön başlatma yemi-I	
		Yem/su yok	Ön başlatma yemi-II	

¹ Mısır-soya esaslı ön başlatma yemi

² Dektroz- soya esaslı ön başlatma yemi

Araştırma sonucunda elde edilen parametrelere ait tüm veriler Tesadüf Blokları Deneme Tertibinde *in ovo* besleme uygulaması (4) x yeme ve suya geçiş süresi (2) x ön başlatma yeminde bulunan farklı karbonhidrat kaynağı (2) faktöriyel düzende varyans analizinde (Düzgüneş vd. 1983) Minitab 14.0 paket programından yararlanarak değerlendirilmiştir. Sonuçların tablolarda daha iyi görülebilmesi için, faktörler yeme geçiş, yem tipi ve *in ovo* uygulaması sırasıyla verilmiştir. İnteraksiyon ve ana etkilere ait farklılıklar istatistiksel olarak önemli (P<0.05) bulunduğu, farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunun tespitinde Tukey-HSD Çoklu Karşılaştırma Testi (P=0.05) uygulanmıştır.

3.2.6 Araştırmada incelenen kriterler ve uygulanan örnek hazırlama işlemleri

3.2.6.1 Performans değerlerinin saptanması

Deneme gruplarındaki civcivlerin canlı ağırlık ve yem tüketimleri çıkış sonrası 0., 2., 4., 7., 14., 28. ve 42.günlerde tartılarak saptanmıştır. Toplam verilen yem miktarından artan yem miktarı çıkartılarak yem tüketimi belirlenmiş deneme süresince ölümler günlük olarak kaydedilip, yem tüketimleri hesaplanırken bu durum göz önüne alınmıştır.

3.2.6.2 Kesim sonuçları

Denemenin 42. gününde (deneme sonu) her gruptan 1 pilite (her alt grup ortalama canlı ağırlığına yakın) kontrollü kesim uygulanmış, karkas ağırlığı, karkas randımanı ve abdominal yağ miktarı belirlenmiştir. Soğuk karkaslarda but, göğüs eti, kanat ve diğer kısım oranları karkas parçalama esaslarına uyularak deneyimli kişi tarafından ayrılarak saptanmıştır.

3.2.6.3 Sindirim sisteminin fiziksel gelişiminin incelenmesi

Denemede sindirim sistemi kriterler için her bir dönemde her bir gruptan alınan 4 adet civciv 0, 2, 4 ve 7.günlerde öldürölmüş ve vakit kaybedilmeden sindirim sistemi organlarında gerekli ölçümler yapılmıştır. Sindirim sistemi kriterleri içerisinde yumurta sarı kesesi, ön mide, taşlık, pankreas, karaciğer, dalak, bursa fabrikus ve bağırsak ağırlığı ile sindirim kanalı uzunlukları ve bunların vücut ağırlığına oranı tespit edilmiştir. Sindirim sistemi bölümlerinde ağırlıklar, sindirim sistemi içeriği boşaltılarak saptanmıştır.

3.2.6.4 Doku analizleri için bağırsak bölümlerinin örneklenmesi

İnce bağırsak bölümleri (duodenum, jejenum ve ileum) 0., 2., 4. ve 7. günler morfolojik incelemelerinde kullanılmak üzere, taşlık çıkışından safra kanalı girişine kadar devam

eden duodenum, safra kanalı girişinden Meckel's Diverticuluma kadar devam eden jejunum ve Meckel's Diverticulumdan illeosekal bağlantı noktasına kadar devam eden ileum bölümlerinin orta noktasından yaklaşık 4-6 cm'lik alınan bağırsak dokuları, % 0.9'luk NaCl çözeltisi kullanarak özenle yıkanmış ve % 10'luk formaldehid içerisinde saklanmıştır (Uni vd. 2003). Doku analizleri için bağırsak bölümleri örneklenmesi her grupta 4 civivde gerçekleştirilmiştir.

3.2.6.5 İnce bağırsak bölümlerinde morfolojik incelemeler

Morfolojik analizler Tarachai ve Yamauchi (2000), Yamauchi vd. (1996) ve Uni (1999) tarafından belirtilen yöntemlerle hazırlanan preparatlarda, dijital kamera destekli mikroskopta uygun büyütme elde edilen dijital fotoğraflar üzerinde "image analiz" tekniği kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Morfolojik ölçümlerden villus yüksekliği (villusun en üst kısmından altta cripta bağlantısına kadar olan uzunluk), villus genişliği (villusun orta noktasının genişliği), villus alanı (Geyra vd. 2001a'da belirtildiği gibi villus genişliği ve uzunluğundan hesaplanmıştır) ve cripta derinliği (iki bitişik villus arasındaki boşluğun dip noktasından submukozaya kadar olan derinlik) ölçülmüştür. Her bir kesit de sağlam olarak yer alan en az 35 adet villide gerekli ölçümler yapılmış ve bu değerlerin ortalaması bir tekerrür kabul edilerek her bir grup 4 tekerrürden oluşmuştur.

3.2.6.6 Doku analizleri, enzim aktiviteleri ve toplam DNA ve RNA analizleri için homojenat hazırlama

Pankreas doku örnekleri 0.gün için 1:80, 2. ve 4. Gün örnekler 1:40 ve 7.gün örnekleri için 1:30 (w/v) olacak şekilde buzlu soğuk saf su içerisinde homojenize edilmiş, homojenatlar 50ml'lik falkon tüplere aktarılmış, 1500 g'de 5 dakika santrifüj edilmiştir. Santrifüj sonrasında üstte biriken süpernatant (alikota) 1.5 ml'lik eppendorf tüplere yaklaşık 1ml gelecek şekilde aktarılmış ve hemen -20°C'de depolanmıştır. Her bir doku analizinde bu tüpler çözdürüldükten sonra 3000 devir/dakika da 4 dakika santrifüj edilmiş, analizlerin özelliğine göre gerekli seyreltmeler yapılarak, kullanılmıştır. Özellikle enzim aktivitelerinin ölçülmesinde, ön hazırlık işlemlerinde aktivite kaybını

önleyici soğuk zincir kurallarına uyulmuştur. İnce bağırsak bölümlerinde ise doku örnekleri 0.gün için 1:30, 2. ve 4. Gün örnekler için 1:20 (w/v) olacak şekilde buzlu soğuk saf su içersinde homojenize edilmiş, homojenattan 4 ml DNA ve RNA analizi için alınarak perchloric asit ve etanol ile muamele edildikten sonra 1500 g'de 5 dakika santrifüj edilmiştir. Santrifüj sonrası üstte kalan sıvı atılıp elde edilen katı kısım (peletler) -20 °C'de analiz için depolanmıştır.

3.2.6.7 Dışkı ham protein sindirilebilirliğinin tespiti

Denemenin 11.gününde hayvanlara deneme yemlerinin üzerine % 0.3 Cr₂O₃ katılarak elde edilen karma yemler verilmiş ve 48 saat boyunca tükettikten sonra altlarına temiz naylon serilerek, her bir alt gruptan 24 saat boyunca toplanan gübreler derin dondurucuda (-20 °C) analiz edilene kadar muhafaza edilmiştir. Daha sonra gübre örnekleri derin dondurucudan çıkartılıp çözdürülmüş, kurutma dolabında 55°C'de Rebeiro vd. (2001) tarafından belirtilen yönteme göre kurutulmuş ve 0.5 mm elekten geçecek şekilde öğütülmüştür. Yem ve gübre besin maddesi ile Cr₂O₃ içeriği değerlerinden protein sindirebilirlikleri saptanmıştır.

Sindirebilirlik (%) = 1 - ((yem Cr₂O₃ içeriği x gübre besin madde içeriği)/(gübre Cr₂O₃ içeriği x yem besin madde içeriği)) x 100

3.2.7 Kimyasal analizler

Kimyasal analizler en az iki paralelde yürütülmüştür. Paraleller arası fark % 5'den fazla olduğu durumlarda analizler tekrarlanmıştır. Tüm analizlerde ilgili analiz tüm gruplarda aynı seansta yapılarak, gruplar yönünden analiz hatalarında farklılıkların olmaması sağlanmıştır. Tüm analizler ön deneme yapılarak metotların sonuçlar yönünden doğrulaması sağlandıktan sonra esas analizlere geçilmiştir.

Yem maddeleri, karma yemler, gübre ve toplam vücut örneklerinde ham besin maddeleri Weende analiz yöntemine göre (Akyıldız 1984), kromoksit analizi ise Fenton

ve Fenton (1979)'a göre gerçekleştirilmiştir. Yem ham maddelerinin metabolik enerji değerleri ise Anonymous (1989) bildirişinden yararlanarak hesaplanmıştır.

Pankreas dokularında sindirim enzimi aktiviteleri ile protein konsantrasyonları saptanmıştır. Toplam protein, Bio-Rad Protein Assay Kit kullanılarak Bradford (1976)'a göre mikro analiz işlemi kullanılarak spektrofotometrik yöntemle belirlenmiştir. Pankreasda sindirim sistemi enzimlerinden amilaz, tripsin ve kimotripsin aktiviteleri Hummel (1959), Nitsan vd. (1974), Cherry ve Amy (1987), Glazer ve Steer (1977)'e göre spektrofotometrik yöntemle saptanmıştır. Bir ünite (U) amilaz aktivitesi, 37°C'de pH 6.9'da 3 dakikada nişastadan 1mg maltozun serbest bırakılmasını, tripsin aktivitesi 3.2ml reaksiyon ortamında 37 °C'de pH 7.6'da substrat olarak kullanılan N-benzoy-L-Arginin Etyl Ester (BAEE) substratında dakikada 0.001 OD (ΔA_{253} nm de) değişim yaratmasını, kimotripsin aktivitesi 37 °C'de pH 7.8'de dakikada 1 μ mol N-benzoy-L-Tyrosine Etyl Ester (BTEE)'in hidrolize edilmesini ifade etmektedir. Tripsin aktivitesinin tespitinde enterokinaz, kimotripsin aktivitesinin tespitinde ise tripsin aktivasyon amacıyla kullanılmıştır.

Toplam DNA ve RNA analizi için (Burton 1956, Giles ve Myers 1965, Lin ve Schjeide 1969) yöntemleri dikkate alınarak homojenatlardan elde edilen katı kısımlar 0.5N perklorik asit ile 70 °C'de inkübe edilip toplam nukleik asit miktarı, santrifüj sonrası elde edilen sıvılar 2 % di-phenylamin ile muamele sonrası kaynar suda 10 dakika bekletilip toplam RNA miktarı spektrofotometric yöntem ile ölçümler yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Araştırmaya ait bulgular; kuluçka ve besleme denemesi performans sonuçları, ham protein sindirebilirliği, karkas ve karkas parçaları ağırlığı, göğüs eti ağırlığı, sindirim sistemi incelemeleri, ince bağırsak bölümlerinde morfolojik ölçümler, ince bağırsak jejunum bölümünde protein değeri ve nükleotit ölçümleri ve pankreas dokusu protein değeri ve enzim aktiviteleri bölümleri altında değerlendirilerek verilmiştir.

4.1 Performans Sonuçları

4.1.1 İn ovo ve kuluçka değerleri

Kuluçkaya konan dömlü yumurta ağırlıkları (YA) ve *in ovo* uygulamalarının kuluçka performans değerleri üzerine etkisi çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelgede yer alan sonuçlar *in ovo* uygulamalarının civciv çıkış ağırlığı (CA0), CA0:YA 17.gün oranı, çıkış gücü ve kuluçka randımanı üzerinde istatistiki önemli etki ($P<0.001$) yarattığını göstermektedir. Kontrol grubuna göre, karbonhidrat ve HMB *in ovo* uygulaması bu parametreler üzerinde artırıcı etkide bulunmuştur ($P<0.05$). Bunun yanında *in ovo* yöntemi ile karbonhidrat kaynaklarının uygulanması kuluçka randımanı ve çıkış gücünü düşürmüştür ($P< 0.05$).

4.1.2 Canlı ağırlık

Deneme gruplarının incelenen dönemlere göre ortalama canlı ağırlığa ait sonuçlar çizelge 4.2-4.4’de verilmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre karbonhidrat kaynaklarının *in ovo* uygulaması civciv çıkış canlı ağırlıkları üzerinde artırıcı etki yaratmıştır, ancak bu durum sonraki dönemlerde devam etmemiştir. Hemen yeme ve suya geçmenin yarattığı daha yüksek canlılık ağırlık ($P<0.001$) deneme sonuna kadar devam etmiştir. Ön başlatma Yeminin karbonhidrat tipi

bakımından etkisi ise denemenin 28. gününe kadar dekstroz esaslı yemler ile beslenen civcivlerde mısır esaslı yemleri ile beslenen civcivlere göre, ortalama canlı ağırlık istatistiksel olarak daha yüksek bulunmuştur ($P < 0.05$). Ön başlatma yem tipinin canlı ağırlık üzerine etkisi 42. günde ortadan kalkmıştır ($P=0.369$)

Faktörler arası interaksiyon açısından, yeme geçiş süresi ve yem tipi arasındaki interaksiyon ilişkisi denemenin 28. gününe kadar istatistiki önemli ($P < 0.05$), 42. günde ise önemli olma eğiliminde ($P=0.068$) olmuştur. Çizelge 4.3 değerlerine baktığımızda hemen yeme ve suya geçip dekstroz esaslı yemler ile beslenen civcivlerde mısır esaslı ön başlatma yemini tüketenlere göre canlı ağırlık daha yüksek bulunurken, dekstroz esaslı yemler yeme ve suya 48 saat geçen civcivlerde 7. gün hariç önemli etkisi olmamıştır.

4.1.3 Canlı ağırlık artışı

Deneme gruplarının incelenen dönemlere göre ortalama canlı ağırlık artışına ait sonuçlar çizelge 4.5-4.9'de verilmiştir.

Canlı ağırlık artışı için elde edilen bulgular, genel olarak canlı ağırlık parametresine paralellik göstermektedir. Bundan dolayı, sonuçlar ve değerlendirmeler canlı ağırlık artışı için tekrar edilmemiştir.

Çizelge 4.1 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları **kuluçka değerleri** üzerine etkileri

grup	<i>in ovo</i>	Yumurta Ağırlığı (YA), 0.gün, g	Yumurta ağırlığı, g (17.gün dömlü yumurtalara göre hesaplanan 0.gün YA)	Civciv çıkış ağırlığı, g	Kuluçka Randımanı, %	Döllülük oranı, %	Çıkış gücü, %	CA:YA 17.gün, %
1	kontrol	73.1±1.012	73.3±1.046	52.66±0.795 c	61.8±2.47 a	70.7±2.098	87.6±2.475 a	71.87±0.202 c
2	karbonhidrat	73.2±1.007	73.2±1.028	53.78±0.771 a	49.5±2.84 b	73.0±2.096	67.3±2.892 b	73.45±0.237 a
3	glutamin	73.1±1.007	73.3±1.041	53.01±0.839 bc	62.7±2.51 a	72.0±2.014	86.9±2.168 a	72.31±0.236 bc
4	HMB	73.1±1.002	73.1±0.997	53.37±0.852 ab	65.5±2.83 a	75.4±2.220	86.7±2.459 a	72.93±0.261 ab
P değeri								
	<i>in ovo</i>	1.000	0.999	0.000	0.000	0.310	0.000	0.000

CA: Canlı ağırlık; YA: Yumurta ağırlığı

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.2 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde **ortalama canlı ağırlık (CA)** üzerine etkileri

grup	Yeme geçiş	Yem tipi	In ovo	Başlangıç	2.gün	4.gün	7.gün	14.gün	28.gün	42.gün
1	hemen	mısır	kontrol	50.1±1.17	66.0±1.46	98.4±2.34	156.3±3.51	393.8±9.83	1322.2±31.0	2656.3±21.3
2	hemen	mısır	karbonhidrat	51.1±1.12	65.4±1.71	95.9±2.88	155.5±4.74	397.0±7.81	1342.8±27.1	2697.9±48.5
3	hemen	mısır	glutamin	50.6±1.19	65.8±1.41	99.1±2.72	159.0±3.94	405.7±9.15	1315.6±53.7	2659.7±40.7
4	hemen	mısır	HMB	50.9±1.05	65.1±1.63	98.2±2.45	154.3±4.12	395.6±8.15	1345.6±37.3	2777.9±68.9
5	hemen	dekstroz	kontrol	50.4±1.10	69.5±2.18	109.9±4.16	193.2±5.02	432.9±8.50	1420.7±28.7	2768.5±30.9
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat	51.7±1.00	67.8±2.29	106.9±4.15	184.1±7.09	421.9±11.45	1387.5±29.9	2770.0±30.3
7	hemen	dekstroz	glutamin	49.7±1.20	67.0±1.55	105.1±3.05	182.2±6.07	420.0±10.55	1395.5±37.4	2769.0±11.2
8	hemen	dekstroz	HMB	49.7±1.07	69.8±2.24	110.4±3.32	189.5±4.40	438.2±10.96	1411.0±45.8	2731.3±39.0
9	48 saat	mısır	kontrol	49.9±1.26	44.1±1.34	73.6±1.95	125.3±3.42	357.5±8.50	1279.8±44.2	2664.0±27.4
10	48 saat	mısır	karbonhidrat	52.2±0.73	45.5±0.84	76.2±1.26	126.2±2.32	352.6±12.81	1327.8±43.9	2734.4±70.1
11	48 saat	mısır	glutamin	50.3±1.16	44.1±1.36	73.1±2.56	122.1±3.96	342.3±9.11	1192.8±31.6	2603.3±42.3
12	48 saat	mısır	HMB	50.6±1.07	44.6±1.26	71.9±2.89	121.2±3.19	342.5±9.53	1205.7±30.0	2564.4±37.0
13	48 saat	dekstroz	kontrol	50.1±1.03	44.0±1.15	75.5±1.79	136.5±3.28	364.0±13.97	1290.0±38.5	2699.0±49.2
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat	51.1±1.29	43.6±1.25	74.0±2.45	129.9±4.59	339.8±17.15	1204.6±35.8	2578.9±45.2
15	48 saat	dekstroz	glutamin	50.5±1.02	44.0±1.04	77.2±1.72	139.8±2.95	355.4±7.44	1212.8±40.7	2629.8±66.6
16	48 saat	dekstroz	HMB	50.7±1.15	44.4±1.16	75.6±1.95	137.2±3.87	360.1±9.85	1269.9±29.7	2573.3±25.4
	hemen				67.1±0.650	103.0±1.31	171.8±2.83	413.2±3.94	1367.6±13.4	2728.8±14.7
	48 saat				44.3±0.396	74.6±0.735	129.8±1.51	351.8±3.94	1247.9±13.9	2630.9±17.8
		mısır			65.3±0.79	85.8±1.948	140.0±2.680	373.4±4.813	1291.5±15.0	2669.7±18.1
		dekstroz			68.5±1.00	91.8±2.574	161.6±4.108	391.5±6.671	1324.0±17.1	2690.0±17.5
			Kontrol	50.1±0.54 b	55.9±2.59	89.4±3.45	152.8±5.68	387.1±7.90	1328.2±20.4	2696.9±18.3
			Karbonhidrat	51.5±0.50 a	55.6±2.43	88.2±3.16	148.9±5.37	377.8±9.12	1315.7±21.5	2695.3±27.9
			Glutamin	50.3±0.54 b	55.2±2.42	88.6±3.10	150.8±5.08	380.9±8.04	1279.2±25.8	2665.5±24.7
			HMB	50.5±0.52 b	56.0±2.53	89.0±3.55	150.5±5.60	384.1±8.87	1308.1±23.4	2661.7±28.9
P değeri										
Yeme geçiş					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Yem tipi					0.001	0.000	0.000	0.000	0.024	0.369
<i>In ovo</i>				0.000	0.709	0.843	0.381	0.520	0.098	0.550
Yeme geçiş*yem tipi						0.000	0.000	0.010	0.006	0.068
Yeme geçiş* <i>in ovo</i>					0.431	0.300	0.806	0.743	0.287	0.108
Yeme tipi* <i>in ovo</i>					0.526	0.493	0.154	0.275	0.040	0.166
Yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>						0.180	0.094	0.507	0.220	0.181

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.3 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yeme geçiş x yem tipine ait interaksiyonun **ortalama canlı ağırlık (CA)** üzerine etkileri

Yeme geçiş	Yem tipi	4.gün	7.gün	14.gün	28.gün
hemen	mısır	97.9±1.2 b	156.3±1.9 b	398.1±4.2 b	1331.5±18.2 b
hemen	dekstroz	108.1±1.8 a	187.2±2.8 a	428.3±5.1 a	1403.7±17.1 a
48 saat	mısır	73.7±1.1 c	123.7±1.6 d	348.7±4.9 c	1251.5±21.1 c
48 saat	dekstroz	75.6±1.0 c	135.9±1.9 c	354.8±6.2 c	1244.3±18.6 c

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.4 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde *in ovo* x yem tipine ait interaksiyonun ortalama **canlı ağırlık (CA)** üzerine etkileri

Yem tipi	İn ovo	28. gün
mısır	Kontrol	1301.0±26.5 ab
mısır	Karbonhidrat	1335.3±24.7 ab
mısır	Glutamin	1254.2±35.0 b
mısır	HMB	1275.7±31.1 ab
dekstroz	Kontrol	1355.3±30.2 a
dekstroz	Karbonhidrat	1296.1±35.4 ab
dekstroz	Glutamin	1304.1±38.1 ab
dekstroz	HMB	1340.5±33.6 ab

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.5 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde **ortalama canlı ağırlık artışı (CAA)** üzerine etkileri

grup	Yeme geçiş	Yem tipi	In ovo	0-2.gün	2-4.gün	4-7.gün	7-14.gün	14-28.gün	28-42.gün
1	hemen	mısır	kontrol	16.0±0.788	32.3±0.929	57.9±1.849	237.6±6.73	928.3±21.8	1335.6±29.4
2	hemen	mısır	karbonhidrat	14.2±0.894	30.6±1.635	59.6±2.747	241.6±4.67	945.7±30.4	1333.8±65.6
3	hemen	mısır	glutamin	15.3±1.147	33.3±1.353	59.9±1.732	246.7±5.63	909.9±45.3	1343.4±50.0
4	hemen	mısır	HMB	14.2±0.628	33.1±1.177	56.1±2.055	241.4±4.86	950.0±32.0	1410.8±75.4
5	hemen	dekstroz	kontrol	19.1±1.502	40.4±2.045	83.3±2.146	239.7±4.57	987.7±26.4	1368.3±31.6
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat	16.1±1.998	39.0±1.948	77.2±3.022	237.9±5.80	965.6±24.1	1351.0±35.8
7	hemen	dekstroz	glutamin	17.3±1.565	38.1±1.742	77.1±3.669	237.8±8.24	975.6±34.6	1354.3±38.1
8	hemen	dekstroz	HMB	20.0±1.252	40.6±1.192	79.2±1.293	248.6±8.10	972.9±35.1	1324.6±56.0
9	48 saat	mısır	kontrol	-5.79±0.481	29.4±0.703	51.7±2.594	232.2±7.29	922.4±37.2	1365.9±30.4
10	48 saat	mısır	karbonhidrat	-6.63±0.564	30.7±0.606	50.0±1.172	226.4±11.0	975.2±40.4	1429.0±57.6
11	48 saat	mısır	glutamin	-6.17±0.694	29.0±1.619	49.1±1.734	220.2±6.03	850.4±23.1	1386.3±27.0
12	48 saat	mısır	HMB	-5.98±0.477	27.3±1.746	49.4±1.633	221.3±6.84	863.2±21.7	1352.3±40.4
13	48 saat	dekstroz	kontrol	-6.14±0.572	31.6±0.816	61.0±1.729	227.5±12.7	926.0±30.3	1403.3±23.0
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat	-7.58±0.500	30.4±1.261	56.0±3.342	209.9±13.2	864.9±19.5	1469.3±122.2
15	48 saat	dekstroz	glutamin	-6.58±0.400	33.2±0.900	62.7±1.440	215.6±7.94	857.3±35.4	1368.5±26.7
16	48 saat	dekstroz	HMB	-6.31±0.416	31.1±0.847	61.6±2.049	222.9±7.24	909.8±25.3	1310.8±26.3
	hemen			16.5±0.515	35.9±0.746	68.8±1.739	241.4±2.11	954.5±11.0	1352.7±16.8
	48 saat			-6.4±0.186	30.3±0.444	55.2±1.049	222.0±3.22	896.1±11.5	1385.7±18.9
		mısır		14.6±0.54	30.7±0.509	54.2±0.911	233.4±2.63	918.1±12.1	1369.6±17.0
		dekstroz		18.1±0.81	35.6±0.758	69.8±1.640	230.0±3.43	932.5±11.9	1368.8±19.0
			Kontrol	5.79±2.501	33.4±1.045	63.5±2.673	234.2±4.04	941.1±14.8	1368.3±14.3
			Karbonhidrat	4.03±2.388	32.7±1.023	60.7±2.460	228.9±5.08	937.8±16.5	1395.8±37.8
			Glutamin	4.95±2.418	33.4±0.950	62.2±2.350	230.1±4.22	898.3±19.6	1363.1±17.5
			HMB	5.48±2.489	33.0±1.174	61.6±2.451	233.6±4.03	924.0±16.1	1349.6±25.9
P değeri									
Yeme geçiş				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.189
Yem tipi				0.026	0.000	0.000	0.371	0.246	0.972
<i>In ovo</i>				0.047	0.937	0.260	0.710	0.064	0.611
Yeme geçiş*yem tipi					0.000	0.000	0.491	0.027	0.827
Yeme geçiş* <i>in ovo</i>				0.599	0.275	0.648	0.457	0.285	0.254
Yeme tipi* <i>in ovo</i>				0.455	0.471	0.156	0.556	0.056	0.482
Yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>					0.231	0.184	0.884	0.186	0.961

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.6 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yeme geçiş x yem tipine ait interaksiyonun **ortalama canlı ağırlık artışı (CAA)** üzerine etkileri

Yeme geçiş	Yem tipi	2-4.gün	4-7.gün	14-28.gün
hemen	mısır	32.6±0.6 b	58.4±1.0 b	933.5±15.9 ab
hemen	dekstroz	39.5±0.8 a	79.2±1.4 a	975.4±14.3 a
48 saat	mısır	29.1±0.6 c	50.0±0.9 c	902.8±18.1 b
48 saat	dekstroz	31.4±0.5 b	60.3±1.2 b	889.5±14.5 b

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir ($P<0.05$).

Çizelge 4.7 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde **ortalama canlı ağırlık artışı (CAA)** (0-42)üzerine etkileri

grup	Yeme geçiş	Yem tipi	In ovo	0-2.gün	0-4.gün	0-7.gün	0-14.gün	0-28.gün	0-42.gün
1	hemen	mısır	kontrol	16.0±0.788	48.3±1.45	106.2±2.76	343.8±9.1	1272.1±30.3	2606.2±21.1
2	hemen	mısır	karbonhidrat	14.2±0.894	44.8±2.30	104.3±4.01	345.9±7.3	1291.6±26.8	2646.8±49.0
3	hemen	mısır	glutamin	15.3±1.147	48.5±2.26	108.5±3.40	355.2±8.3	1265.0±53.2	2609.2±40.7
4	hemen	mısır	HMB	14.2±0.628	47.2±1.63	103.3±3.41	344.7±7.3	1294.7±36.6	2726.9±68.1
5	hemen	dekstroz	kontrol	19.1±1.502	59.6±3.45	142.9±4.02	382.6±7.6	1370.3±28.0	2718.2±30.9
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat	16.1±1.998	55.2±3.89	132.3±6.77	370.2±11.4	1335.8±29.5	2718.3±30.3
7	hemen	dekstroz	glutamin	17.3±1.565	55.4±3.21	132.5±6.18	370.3±10.4	1345.8±36.6	2719.3±11.9
8	hemen	dekstroz	HMB	20.0±1.252	60.7±2.39	139.8±3.43	388.4±10.4	1361.3±45.1	2681.5±39.4
9	48 saat	mısır	kontrol	-5.79±0.481	23.6±1.00	75.4±3.15	307.5±7.9	1229.9±43.6	2614.0±27.8
10	48 saat	mısır	karbonhidrat	-6.63±0.564	24.0±0.73	74.1±1.72	300.4±12.2	1275.6±43.3	2682.2±69.5
11	48 saat	mısır	glutamin	-6.17±0.694	22.8±1.46	71.9±2.94	292.1±8.3	1142.6±30.6	2553.1±41.8
12	48 saat	mısır	HMB	-5.98±0.477	21.3±1.96	70.6±2.65	292.0±9.1	1155.2±29.6	2513.8±37.1
13	48 saat	dekstroz	kontrol	-6.14±0.572	25.4±1.04	86.5±2.50	313.9±14.1	1239.9±38.1	2648.9±48.3
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat	-7.58±0.500	22.8±1.42	78.8±4.27	288.7±17.1	1153.5±35.7	2527.8±45.7
15	48 saat	dekstroz	glutamin	-6.58±0.400	26.6±1.02	89.3±2.36	304.9±7.7	1162.2±41.1	2579.3±66.8
16	48 saat	dekstroz	HMB	-6.31±0.416	24.8±1.03	86.4±2.95	309.3±9.4	1219.2±29.3	2522.6±25.5
	hemen			16.5±0.515	52.5±1.20	121.2±2.75	362.6±3.8	1317.1±13.3	2678.3±14.7
	48 saat			-6.40±0.186	23.9±0.47	79.1±1.38	301.1±3.9	1197.3±13.8	2580.2±17.8
		mısır		14.6±0.54	35.1±1.86	89.3±2.60	322.7±4.7	1240.8±14.8	2619.0±18.0
		dekstroz		18.1±0.81	41.3±2.54	111.1±4.07	341.0±6.7	1273.5±17.0	2639.5±17.6
			Kontrol	5.79±2.501	39.2±3.31	102.7±5.55	336.9±7.8	1278.1±20.2	2646.8±18.2
			Karbonhidrat	4.03±2.388	36.7±3.08	97.4±5.29	326.3±9.0	1264.1±21.4	2643.8±27.9
			Glutamin	4.95±2.418	38.4±3.07	100.5±5.06	330.6±8.0	1228.9±25.7	2615.2±24.7
			HMB	5.48±2.489	38.5±3.48	100.0±5.56	333.6±8.8	1257.6±23.2	2611.2±28.9
P değeri									
Yeme geçiş				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Yem tipi				0.026	0.000	0.000	0.000	0.023	0.364
<i>In ovo</i>				0.047	0.264	0.129	0.405	0.100	0.560
Yeme geçiş*yem tipi					0.000	0.000	0.009	0.006	0.067
Yeme geçiş* <i>in ovo</i>				0.599	0.331	0.842	0.716	0.281	0.106
Yeme tipi* <i>in ovo</i>				0.455	0.473	0.154	0.270	0.039	0.168
Yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>					0.385	0.151	0.558	0.235	0.189

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.8 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yeme geçiş x yem tipine ait interaksiyonun **ortalama canlı ağırlık artışı (CAA)** (0-28.gün) üzerine etkileri

Yeme geçiş	Yem tipi	0-4.gün	0-7.gün	0-14.gün	0-28.gün
hemen	mısır	47.2±1.0 b	105.6±1.6 b	347.4±3.9 b	1280.9±17.9 b
hemen	dekstroz	57.7±1.6 a	136.9±2.6 a	377.9±5.0 a	1353.3±16.8 a
48 saat	mısır	22.9±0.7 c	73.0±1.3 d	298.0±4.6 c	1200.8±20.8 c
48 saat	dekstroz	24.9±0.6 c	85.2±1.7 c	304.2±6.2 c	1193.7±18.6 c

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.9 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde *in ovo* x yem tipine ait interaksiyonun **ortalama canlı ağırlık artışı (CAA)** (0-28.gün) üzerine etkileri

Yem tipi	<i>In ovo</i>	0-28. gün
mısır	Kontrol	1251.0±26.1 ab
mısır	Karbonhidrat	1283.6±24.4 ab
mısır	Glutamin	1203.8±34.6 b
mısır	HMB	1224.9±30.7 ab
dekstroz	Kontrol	1305.1±29.9 a
dekstroz	Karbonhidrat	1244.6±35.2 ab
dekstroz	Glutamin	1254.0±38.1 ab
dekstroz	HMB	1290.2±33.4 ab

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

4.1.4 Yem tüketimi

Deneme gruplarının ortalama yem tüketimine ait sonuçlar, incelenen dönemlere göre ve faktörler arasındaki interaksiyon etkileri çizelge 4.10-4.16'de verilmiştir.

Araştırma sonuçlarına bakıldığında, *in ovo* uygulaması yem tüketimi üzerine istatistiksel olarak önemli etkide bulunmamıştır ($P > 0.05$). Yeme geçiş süresi dönem süresince önemli derece de etkili olup yem tipi ise aynı eğilimi 28.gün incelemelere kadar göstermiştir ($P < 0.05$). Hemen yeme ve suya geçen civcivlerde yeme ve suya geç geçenlerden deneme boyuca daha fazla yem tükettiği tespit edilmiş olup, aynı durum dekstroz esaslı yemler ile beslenen civcivlerde de gözlemlenmiştir. Yeme geçiş ve yem tipi arasındaki interaksiyon ilişkiler (Çizelge 4.14) deneme dönemi boyunca yem tüketimi üzerine istatistiksel olarak önemli derecede etkili olmuştur ($P < 0.05$). Bu duruma bakıldığında, yeme ve suya geç geçen civcivlerde dekstroz esaslı yemlerin tüketilmesi, civcivlerin yem tüketimi üzerine önemli etki yaratmazken hemen yeme ve suya geçen civcivlerde dekstroz esaslı yemler ile beslenen civcivler mısır esaslı yemler ile beslenen civcivlere göre daha fazla yem tükettikleri saptanmıştır.

Çıkış sonrası 7.güne kadar yapılan incelemelerde *in ovo*, yeme geçiş ve yem tipi arasında üçlü interaksiyonun etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P < 0.05$). Sonuçlara bakıldığında *in ovo* uygulaması hemen yeme ve suya geçip mısır veya dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda, geç yeme ve suya geçenlere göre önemli derecede yem tüketimini artırmıştır.

Çizelge 4.10 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde **yem tüketimi (YT)** üzerine etkileri

grup	Yeme geçiş	Yem tipi	In ovo	0-2.gün	2-4.gün	4-7.gün	7-14.gün	14-28.gün	28-42.gün
1	hemen	mısır	kontrol	14.56±0.641	36.4±1.315 ab	81.4±2.10 bc	332.7±6.51	1448.9±42.7	2340.0±32.3
2	hemen	mısır	karbonhidrat	13.4±0.901	33.3±1.378 b	79.2±1.51 c	330.8±8.95	1479.9±15.2	2365.8±42.4
3	hemen	mısır	glutamin	13.0±0.447	34.5±0.867 b	79.3±1.78 bc	344.7±4.10	1424.8±36.7	2338.1±90.6
4	hemen	mısır	HMB	13.0±0.512	36.2±0.805 ab	75.1±2.30 cd	336.6±3.91	1453.2±17.2	2413.0±51.0
5	hemen	dekstroz	kontrol	15.8±1.116	39.1±2.201 ab	97.2±2.19 a	349.9±7.31	1537.7±24.7	2454.2±59.8
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat	15.2±0.964	40.5±1.007 a	94.4±2.51 a	347.7±6.22	1509.5±28.0	2374.5±45.5
7	hemen	dekstroz	glutamin	14.0±1.062	34.8±1.603 b	89.3±3.03 ab	345.6±6.37	1509.2±34.0	2426.4±43.5
8	hemen	dekstroz	HMB	15.8±0.785	37.5±2.099 ab	95.7±2.35 a	351.2±4.85	1492.0±32.7	2402.8±85.4
9	48 saat	mısır	kontrol	-	21.7±0.645 c	63.9±1.65 e	309.1±5.16	1416.4±29.6	2424.0±24.7
10	48 saat	mısır	karbonhidrat	-	22.5±0.406 c	62.6±1.01 e	298.5±11.1	1488.6±51.8	2423.4±71.8
11	48 saat	mısır	glutamin	-	22.0±1.201 c	59.7±1.38 e	298.4±9.19	1365.6±29.1	2330.0±52.8
12	48 saat	mısır	HMB	-	20.9±1.199 c	59.3±1.96 e	296.5±5.93	1357.4±35.4	2281.6±44.0
13	48 saat	dekstroz	kontrol	-	23.1±1.033 c	64.2±3.41 e	315.6±8.75	1439.6±24.8	2439.6±79.1
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat	-	22.2±0.947 c	63.9±3.28 e	292.7±11.5	1342.9±39.9	2244.5±94.0
15	48 saat	dekstroz	glutamin	-	25.1±1.297 c	68.4±2.71 de	305.5±5.55	1342.6±21.3	2365.3±84.6
16	48 saat	dekstroz	HMB	-	22.3±0.968 c	65.9±1.69 de	311.7±7.35	1396.2±34.4	2340.2±49.2
	hemen			14.3±0.316	36.5±0.590	86.4±1.397	342.4±2.30	1481.9±11.1	2389.4±20.3
	48 saat			-	22.5±0.368	63.5±0.853	303.5±2.95	1393.7±13.3	2356.1±23.7
		mısır		13.3±0.35	28.4±1.036	70.0±1.426	318.4±3.60	1429.4±13.0	2364.5±19.3
		dekstroz		15.2±0.49	30.6±1.211	79.9±2.288	327.5±4.04	1446.2±14.6	2380.9±24.7
			Kontrol	15.2±0.64	30.1±1.748	76.7±3.09	326.8±4.66	1460.7±17.5	2414.5±26.6
			Karbonhidrat	13.9±0.78	29.6±1.675	75.0±2.90	317.4±6.54	1455.2±21.8	2352.1±34.0
			Glutamin	13.5±0.57	29.1±1.320	74.2±2.57	323.6±5.47	1410.6±19.7	2364.9±33.9
			HMB	14.4±0.61	29.2±1.717	74.0±3.02	324.0±5.16	1424.7±18.0	2359.4±29.9
P değeri									
Yeme geçiş					0.000	0.000	0.000	0.000	0.289
Yem tipi				0.002	0.000	0.000	0.007	0.255	0.599
<i>In ovo</i>				0.194	0.498	0.227	0.232	0.053	0.484
Yeme geçiş*yem tipi					0.210	0.000	0.314	0.004	0.282
Yeme geçiş* <i>in ovo</i>					0.013	0.379	0.357	0.688	0.529
Yeme tipi* <i>in ovo</i>				0.535	0.688	0.187	0.603	0.035	0.292
Yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>					0.018	0.050	0.422	0.205	0.536

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.11 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yeme geçiş x yem tipine ait interaksyonun ortalama **yem tüketimi (YT)** üzerine etkileri

Yeme geçiş	Yem tipi	4-7.gün	14-28.gün
hemen	mısır	78.7±1.0 b	1451.7±14.7 b
hemen	dekstroz	94.1±1.3 a	1512.1±14.4 a
48 saat	mısır	61.3±0.8 d	1407.0±20.6 bc
48 saat	dekstroz	65.6±1.4 c	1380.3±16.8 c

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.12 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yeme geçiş x *in ovo* ait interaksyonun ortalama **yem tüketimi (YT)** üzerine etkileri

Yeme geçiş	<i>İn ovo</i>	2-4. gün
hemen	Kontrol	37.8±1.3 a
hemen	Karbonhidrat	37.3±1.2 a
hemen	Glutamin	34.7±0.9 a
hemen	HMB	36.8±1.1 a
48 saat	Kontrol	22.4±0.6 b
48 saat	Karbonhidrat	22.3±0.5 b
48 saat	Glutamin	23.6±1.0 b
48 saat	HMB	21.6±0.8 b

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.13 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yem tipi x *in ovo* ait interaksiyonun ortalama **yem tüketimi (YT)** üzerine etkileri

Yem tipi	<i>İn ovo</i>	14-28. gün
mısır	Kontrol	1432.7±25.2 ab
mısır	Karbonhidrat	1484.2±25.8 ab
mısır	Glutamin	1395.2±24.0 b
mısır	HMB	1405.3±23.7 ab
dekstroz	Kontrol	1488.7±22.3 a
dekstroz	Karbonhidrat	1426.2±34.2 ab
dekstroz	Glutamin	1425.9±31.6 ab
dekstroz	HMB	1444.1±26.9 ab

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.14 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde **yem tüketimi (YT) (0-42)** üzerine etkileri

Grup	Yeme geçiş	Yem tipi	In ovo	0-2.gün	0-4.gün	0 - 7.gün	0-14.gün	0-28.gün	0-42.gün
1	hemen	mısır	kontrol	14.6±0.641	50.9±1.776	132.3±3.33 b	465.0±9.34	1913.9±49.9	4254.0±57.0
2	hemen	mısır	karbonhidrat	13.4±0.901	46.6±1.588	125.8±2.64 b	456.6±8.67	1936.5±20.3	4302.3±29.7
3	hemen	mısır	glutamin	13.0±0.447	47.5±1.113	126.9±2.60 b	471.6±5.93	1896.4±39.9	4234.5±113.3
4	hemen	mısır	HMB	13.0±0.512	49.2±1.276	124.3±3.16 b	460.8±6.51	1914.0±20.4	4327.0±50.2
5	hemen	dekstroz	kontrol	15.8±1.116	54.9±3.129	152.1±4.81 a	501.9±10.9	2039.6±34.4	4493.8±57.7
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat	15.2±0.964	55.8±1.510	150.1±3.25 a	497.8±9.18	2007.3±34.7	4381.8±47.7
7	hemen	dekstroz	glutamin	14.0±1.062	48.8±2.557	138.1±5.37 ab	483.7±10.8	1992.8±28.9	4419.2±39.5
8	hemen	dekstroz	HMB	15.8±0.785	53.3±2.777	149.0±4.67 a	500.1±7.74	1992.1±39.0	4394.9±76.9
9	48 saat	mısır	kontrol	-	21.7±0.645	85.58±2.13 c	394.7±6.71	1811.1±35.5	4235.2±45.3
10	48 saat	mısır	karbonhidrat	-	22.5±0.406	85.03±1.24 c	383.5±11.8	1872.1±54.0	4295.5±96.7
11	48 saat	mısır	glutamin	-	22.0±1.201	81.65±2.46 c	380.1±9.17	1745.7±37.5	4075.7±83.3
12	48 saat	mısır	HMB	-	20.9±1.199	80.23±3.03 c	376.7±8.83	1734.1±39.0	4015.7±71.3
13	48 saat	dekstroz	kontrol	-	23.1±1.033	87.28±4.20 c	402.8±11.7	1842.5±36.2	4282.1±112.3
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat	-	22.2±0.947	86.08±3.78 c	378.8±14.5	1721.7±51.9	3966.2±125.9
15	48 saat	dekstroz	glutamin	-	25.1±1.297	93.52±3.90 c	399.0±8.59	1741.6±28.6	4106.9±98.1
16	48 saat	dekstroz	HMB	-	22.3±0.968	88.13±2.52 c	399.8±9.44	1796.0±39.7	4136.1±68.4
	hemen			14.3±0.316	50.9±0.827	137.3±2.03	479.7±3.83	1961.6±13.4	4350.9±24.0
	48 saat			-	22.5±0.368	85.94±1.14	389.4±3.69	1783.1±15.4	4139.2±34.0
		mısır		13.3±0.35	35.2±2.002	105.2±3.36	423.6±6.52	1853.0±16.6	4217.5±28.4
		dekstroz		15.2±0.49	38.2±2.301	118.0±4.52	445.5±8.21	1891.7±21.5	4272.6±37.1
			Kontrol	15.2±0.64	37.7±3.318	114.3±6.24	441.1±10.3	1901.8±26.0	4316.3±40.3
			Karbonhidrat	13.9±0.78	36.8±3.135	111.8±5.91	429.2±11.7	1884.4±29.6	4236.5±51.5
			Glutamin	13.5±0.57	35.9±2.688	110.0±5.14	433.6±10.2	1844.1±27.2	4209.1±49.8
			HMB	14.4±0.61	36.4±3.206	110.4±6.01	434.4±10.9	1859.1±26.7	4218.4±44.5
P değeri									
Yeme geçiş					0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Yem tipi				0.002	0.000	0.000	0.000	0.022	0.144
<i>In ovo</i>				0.194	0.332	0.158	0.212	0.073	0.173
Yeme geçiş*yem tipi					0.024	0.000	0.010	0.002	0.021
Yeme geçiş* <i>in ovo</i>					0.020	0.066	0.764	0.730	0.440
Yeme tipi* <i>in ovo</i>				0.535	0.690	0.542	0.530	0.053	0.054
Yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>					0.050	0.028	0.131	0.188	0.196

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05)

Çizelge 4.15 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yeme geçiş x yem tipine ait interaksiyonun ortalama **yem tüketimi (YT)** (0-42.gün) üzerine etkileri

Yeme geçiş	Yem tipi	0-4.gün	0-7.gün	0-14.gün	0-28.gün	0-42.gün
hemen	mısır	48.6±0.8 b	127.3±1.5 b	463.5±3.8 b	1915.2±16.6 b	4279.4±33.5 b
hemen	dekstroz	53.2±1.3 a	147.3±2.4 a	495.9±4.8 a	2008.0±16.6 a	4422.4±28.1 a
48 saat	mısır	21.8±0.4 c	83.1±1.2 d	383.7±4.6 c	1790.8±22.8 c	4155.5±42.9 bc
48 saat	dekstroz	23.2±0.6 c	88.7±1.8 c	395.1±5.6 c	1775.4±21.1 c	4122.8±53.6 c

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

52

Çizelge 4.16 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yeme geçiş x *in ovo* ait interaksiyonun ortalama **yem tüketimi (YT)** (0-4.gün) üzerine etkileri

Yeme geçiş	<i>İn ovo</i>	0-4.gün
hemen	Kontrol	52.9±1.8 a
hemen	Karbonhidrat	51.2±1.7 ab
hemen	Glutamin	48.1±1.3 b
hemen	HMB	51.2±1.6 ab
48 saat	Kontrol	22.4±0.6 c
48 saat	Karbonhidrat	22.3±0.5 c
48 saat	Glutamin	23.6±1.0 c
48 saat	HMB	21.6±0.8 c

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

4.1.5 Yem değerlendirme sayısı

Deneme gruplarının incelenen dönemlere göre ortalama yem değerlendirme sayısına ait sonuçlar çizelge 4.17-4.21’de verilmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre, çıkış sonrası 2.gün incelemelerde, *in ovo* uygulaması ve yem tipinin yem değerlendirme sayısı üzerine etkileri önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Ön başlatma yemi tipi olarak, dekstroz esaslı yemle besleme yem değerlendirme sayısını iyileştirmiştir ($P<0.05$), *In ovo* uygulaması olarak karbonhidrat karışımı yem değerlendirme sayısını kötüleştirmiş ($P<0.05$), diğer uygulamaların etkisi ise önemsiz bulunmuştur. Yeme geçiş açısından geç yeme ve suya geçen civcivlerde hemen yeme ve suya geçen civcivlere göre çıkış sonra 14.güne kadar daha iyi yem değerlendirme gözlemmiştir ($P< 0.05$). Ön başlatma yemlerinde dekstroz esaslı yem yemler ile beslen civcivler ise mısır esaslı yemler ile beslenen civcivlere göre başlatma dönemin sonuna kadar dah iyi yem değerlendirme tespit edilmiştir ($P< 0.05$). Faktörler arası intraksiyonlar bakıldığında hemen yeme ve suya geçen hayvanlarda dekstrozesaslı yemleri ile beslenen gruplar çıkış sonrası ilk 4 gün de daha iyi yem değerlendirmeye sahip olmuşlardır ($P< 0.05$).

Çizelge 4.17 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde **yem değerlendirme sayısı (YDS)** üzerine etkileri

grup	Yeme geçiş	Yem tipi	In ovo	0-2.gün	2-4.gün	4-7.gün	7-14.gün	14-28.gün	28-42.gün
1	hemen	mısır	kontrol	0.915±0.036	1.127±0.027	1.412±0.055	1.403±0.019	1.560±0.018	1.756±0.041
2	hemen	mısır	karbonhidrat	0.940±0.027	1.093±0.033	1.344±0.068	1.371±0.040	1.573±0.053	1.790±0.070
3	hemen	mısır	glutamin	0.868±0.040	1.040±0.024	1.328±0.037	1.399±0.021	1.577±0.048	1.747±0.071
4	hemen	mısır	HMB	0.920±0.021	1.098±0.045	1.344±0.047	1.396±0.013	1.537±0.041	1.740±0.112
5	hemen	dekstroz	kontrol	0.830±0.028	0.968±0.023	1.168±0.028	1.460±0.023	1.561±0.037	1.794±0.028
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat	0.987±0.077	1.048±0.054	1.227±0.031	1.463±0.015	1.566±0.034	1.761±0.040
7	hemen	dekstroz	glutamin	0.817±0.023	0.913±0.016	1.164±0.028	1.462±0.055	1.551±0.030	1.795±0.029
8	hemen	dekstroz	HMB	0.788±0.014	0.925±0.040	1.209±0.029	1.418±0.031	1.539±0.035	1.818±0.026
9	48 saat	mısır	kontrol	-	0.738±0.011	1.252±0.077	1.335±0.027	1.542±0.033	1.778±0.033
10	48 saat	mısır	karbonhidrat	-	0.735±0.008	1.253±0.022	1.323±0.026	1.530±0.033	1.700±0.021
11	48 saat	mısır	glutamin	-	0.763±0.050	1.223±0.045	1.356±0.026	1.608±0.027	1.681±0.018
12	48 saat	mısır	HMB	-	0.770±0.020	1.205±0.036	1.342±0.025	1.574±0.030	1.692±0.046
13	48 saat	dekstroz	kontrol	-	0.730±0.021	1.050±0.035	1.402±0.057	1.559±0.032	1.738±0.044
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat	-	0.732±0.014	1.146±0.027	1.407±0.042	1.553±0.026	1.588±0.147
15	48 saat	dekstroz	glutamin	-	0.757±0.026	1.089±0.025	1.424±0.046	1.577±0.054	1.726±0.033
16	48 saat	dekstroz	HMB	-	0.712±0.020	1.071±0.014	1.401±0.025	1.536±0.022	1.790±0.061
	hemen			0.883±0.012	1.027±0.016	1.274±0.019	1.421±0.011	1.558±0.013	1.775±0.020
	48 saat			-	0.742±0.008	1.161±0.017	1.374±0.013	1.560±0.011	1.712±0.023
		mısır		0.923±0.019	0.921±0.027	1.295±0.019	1.366±0.009	1.563±0.013	1.735±0.020
		dekstroz		0.855±0.026	0.848±0.020	1.141±0.013	1.430±0.013	1.555±0.011	1.751±0.023
			Kontrol	0.873±0.025 b	0.891±0.036	1.220±0.037	1.400±0.018	1.556±0.014	1.766±0.018
			Karbonhidrat	0.988±0.042 a	0.902±0.039	1.242±0.024	1.391±0.018	1.556±0.018	1.710±0.043
			Glutamin	0.843±0.023 b	0.868±0.029	1.201±0.024	1.410±0.020	1.578±0.020	1.737±0.022
			HMB	0.854±0.023 b	0.876±0.035	1.207±0.026	1.389±0.013	1.546±0.016	1.760±0.034
P değeri									
Yeme geçiş					0.000	0.000	0.004	0.900	0.025
Yem tipi				0.026	0.000	0.000	0.000	0.645	0.570
<i>In ovo</i>				0.004	0.623	0.497	0.782	0.533	0.469
Yeme geçiş*yem tipi					0.001	0.607	0.731	1.000	0.520
Yeme geçiş* <i>in ovo</i>					0.026	0.669	0.934	0.575	0.495
Yeme tipi* <i>in ovo</i>				0.455	0.120	0.253	0.778	0.785	0.226
Yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>					0.436	0.984	0.970	0.872	0.879

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.18 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yeme geçiş x yem tipine ait interaksiyonun ortalama **yem değerlendirme sayısı (YDS)** üzerine etkileri

Yeme geçiş	Yem tipi	2-4.gün
hemen	mısır	1.085±0.017 a
hemen	dekstroz	0.964±0.020 b
48 saat	mısır	0.752±0.013 c
48 saat	dekstroz	0.738±0.013 c

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.19 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yeme geçiş x *in ovo* ait interaksiyonun ortalama **yem değerlendirme sayısı (YDS)** üzerine etkileri

Yeme geçiş	<i>In ovo</i>	2-4.gün
hemen	Kontrol	1.048±0.029 a
hemen	Karbonhidrat	1.062±0.031 a
hemen	Glutamin	0.977±0.024 a
hemen	HMB	1.012±0.039 a
48 saat	Kontrol	0.734±0.011 b
48 saat	Karbonhidrat	0.733±0.008 b
48 saat	Glutamin	0.770±0.031 b
48 saat	HMB	0.741±0.016 b

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.20 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde **yem değerlendirme sayısı** (0-42) üzerine etkileri

grup	Yeme geçiş	Yem tipi	In ovo	0-2.gün	0-4.gün	0-7.gün	0-14.gün	0-28.gün	0-42.gün
1	hemen	mısır	kontrol	0.915±0.036	1.056±0.031	1.250±0.041	1.355±0.022	1.505±0.015	1.632±0.015
2	hemen	mısır	karbonhidrat	0.940±0.027	1.046±0.027	1.212±0.043	1.322±0.025	1.502±0.032	1.628±0.031
3	hemen	mısır	glutamin	0.868±0.040	0.985±0.030	1.174±0.031	1.330±0.021	1.506±0.038	1.622±0.023
4	hemen	mısır	HMB	0.920±0.021	1.046±0.036	1.206±0.032	1.338±0.012	1.483±0.032	1.593±0.048
5	hemen	dekstroz	kontrol	0.830±0.028	0.923±0.016	1.065±0.020	1.312±0.007	1.490±0.026	1.654±0.017
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat	0.987±0.077	1.029±0.057	1.143±0.037	1.347±0.018	1.504±0.023	1.612±0.010
7	hemen	dekstroz	glutamin	0.817±0.023	0.882±0.013	1.045±0.016	1.309±0.029	1.484±0.027	1.625±0.001
8	hemen	dekstroz	HMB	0.788±0.014	0.877±0.022	1.065±0.017	1.290±0.021	1.468±0.028	1.639±0.021
9	48 saat	mısır	kontrol	-	0.922±0.017	1.145±0.054	1.285±0.015	1.477±0.027	1.620±0.009
10	48 saat	mısır	karbonhidrat	-	0.937±0.019	1.150±0.020	1.280±0.018	1.470±0.027	1.602±0.011
11	48 saat	mısır	glutamin	-	0.971±0.044	1.142±0.042	1.303±0.019	1.530±0.024	1.596±0.015
12	48 saat	mısır	HMB	-	1.006±0.053	1.136±0.017	1.292±0.018	1.503±0.025	1.598±0.018
13	48 saat	dekstroz	kontrol	-	0.907±0.017	1.008±0.029	1.290±0.039	1.488±0.020	1.616±0.017
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat	-	0.980±0.030	1.097±0.025	1.321±0.032	1.494±0.0201	1.570±0.047
15	48 saat	dekstroz	glutamin	-	0.943±0.025	1.046±0.021	1.311±0.031	1.505±0.040	1.593±0.010
16	48 saat	dekstroz	HMB	-	0.897±0.024	1.021±0.013	1.294±0.021	1.474±0.017	1.639±0.018
	hemen			0.883±0.016	0.980±0.015	1.145±0.015	1.325±0.007	1.493±0.009	1.626±0.009
	48 saat			-	0.945±0.011	1.093±0.013	1.297±0.008	1.493±0.009	1.604±0.008
		mısır		0.923±0.019	0.996±0.013	1.177±0.013	1.313±0.007	1.497±0.010	1.611±0.008
		dekstroz		0.855±0.026	0.930±0.012	1.061±0.010	1.309±0.009	1.488±0.009	1.618±0.008
			Kontrol	0.873±0.025 b	0.952±0.016	1.117±0.026	1.310±0.012	1.490±0.011	1.630±0.008
			Karbonhidrat	0.988±0.042 a	0.998±0.019	1.151±0.018	1.317±0.012	1.492±0.012	1.603±0.014
			Glutamin	0.843±0.023 b	0.945±0.016	1.102±0.018	1.313±0.012	1.506±0.016	1.609±0.008
			HMB	0.854±0.023 b	0.956±0.022	1.107±0.018	1.304±0.010	1.482±0.013	1.617±0.015
P değeri									
Yeme geçiş					0.028	0.001	0.013	0.996	0.058
Yem tipi				0.026	0.000	0.000	0.737	0.463	0.523
<i>In ovo</i>				0.004	0.082	0.118	0.850	0.515	0.333
Yeme geçiş*yem tipi					0.014	0.329	0.108	0.741	0.545
Yeme geçiş* <i>in ovo</i>					0.058	0.517	0.735	0.481	0.649
Yeme tipi* <i>in ovo</i>				0.455	0.012	0.154	0.262	0.640	0.186
Yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>					0.895	0.985	0.940	0.916	0.986

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.21 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yeme geçiş x yem tipine ait interaksiyonun ortalama **yem değerlendirme sayısı (YDS)** (0-4.gün) üzerine etkileri

Yeme geçiş	Yem tipi	0-4.gün
hemen	mısır	1.033±0.016 a
hemen	dekstroz	0.928±0.020 b
48 saat	mısır	0.959±0.018 b
48 saat	dekstroz	0.932±0.013 b

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

57

Çizelge 4.22 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde yeme tipi x *in ovo* ait interaksiyonun ortalama **yem değerlendirme sayısı (YDS)** (0-4.gün) üzerine etkileri

Yem tipi	<i>In ovo</i>	0-4. gün YDS
mısır	Kontrol	0.989±0.026 ab
mısır	Karbonhidrat	0.992±0.023 ab
mısır	Glutamin	0.978±0.025 abc
mısır	HMB	1.026±0.031 a
dekstroz	Kontrol	0.915±0.012 bc
dekstroz	Karbonhidrat	1.004±0.032 ab
dekstroz	Glutamin	0.913±0.016 bc
dekstroz	HMB	0.887±0.016 c

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

4.1.6 Ölüm oranı

Ölüm sayısı 0-7 gün içerisinde 5 adet olmak üzere tüm deneme boyunca toplamda 9 adet olmuştur. Deneme sonu itibariyle deneme gruplarına göre ölüm oranı dağılımı, 1. gruptan 16. gruba sırasıyla; % 0.00, 3.33, 2.17, 0.00, 0.00, 0.00, 2.33, 0.00, 2.38, 0.00, 0.00, 2.08, 0.00, 3.45, 4.65 ve 2.44 olmuştur. Ölümün faktörlere göre dağılımı istatistik olarak önemli bulunmamıştır ($P>0.05$). Ölüm oranları: yeme geçiş süresi açısından- yeme hemen veya 48 saat geç geçen grupta % 0.91 ve 1.81 ($P=0.312$); yem tipi açısından- mısır veya dekstroz esaslı ön başlatma yemleri % 1.19 ve 1.57 ($P=0.672$); *in ovo* uygulamaları açısından- kontrol (*in ovo* yok), karbonhidrat karışımları, glutamin ve HMB için sırasıyla % 0.59, 1.61, 2.29 ve 1.09 ($P=0.564$) olarak hesaplanmıştır.

4.2 Ham Protein Sindirebilirliği

Deneme gruplarının 14. gün yaş dönemine ait etlik civciv başlatma yeminin ham protein sindirebilirlik sonuçları çizelge 4.23 de verilmiştir.

İlgili çizelgeden de görüldüğü gibi *in ovo* uygulaması, yeme geçiş süresi ve yem tipinin veya bu faktörlerin aralarında bulunan interaksiyon deneme grupları üzerinde herhangi önemli istatistiksel bir etki yaratmamıştır ($P>0.05$).

4.3 Karkas ve Karkas Parçaları Ağırlığı

Deneme gruplarının kesim sonucunda karkas ve karkas parçalarının mutlak ve nispi ağırlığı üzerine etkisi çizelge 4.24 ve 4.25 de verilmiştir.

Sonuçlar yem tipi ve *in ovo* uygulamasının karkas değerleri üzerine herhangi bir istatistiksel önemli etki yaratmadığını göstermektedir ($P> 0.05$).

Çizelge 4.23 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde ham **protein sindirebilirliği** üzerine etkileri (14.gün)

grup	Yeme geçiş	Yem tipi	İn ovo	Ham protein sindirebilirliği %
1	hemen	mısır	kontrol	70.46±3.17
2	hemen	mısır	karbonhidrat	69.58±1.51
3	hemen	mısır	glutamin	73.67±1.13
4	hemen	mısır	HMB	67.36±2.01
5	hemen	dekstroz	kontrol	67.72±1.40
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat	69.80±1.22
7	hemen	dekstroz	glutamin	69.42±1.69
8	hemen	dekstroz	HMB	70.54±2.56
9	48 saat	mısır	kontrol	71.42±1.87
10	48 saat	mısır	karbonhidrat	69.68±4.12
11	48 saat	mısır	glutamin	73.65±2.32
12	48 saat	mısır	HMB	71.52±1.63
13	48 saat	dekstroz	kontrol	69.20±1.53
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat	67.48±0.77
15	48 saat	dekstroz	glutamin	67.74±2.58
16	48 saat	dekstroz	HMB	70.99±0.79
	hemen			69.82±0.69
	48 saat			70.21±0.77
		mısır		70.92±0.83
		dekstroz		69.11±0.57
			Kontrol	69.70±1.01
			Karbonhidrat	69.14±1.06
			Glutamin	71.12±1.12
			HMB	70.10±0.93
P değeri				
yeme geçiş				0.710
yem tipi				0.090
<i>in ovo</i>				0.589
yeme geçiş*yem tipi				0.388
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				0.602
yem tipi* <i>in ovo</i>				0.189
yeme geçiş*yem tp* <i>in ovo</i>				0.908

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.24 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde **karkas ve karkas parçaları ağırlığı (g)** üzerine etkileri

Yem tipi	İn ovo	Kesim canlı ağırlığı	Karkas	Göğüs eti	Baget	Baldır	Abdominal yağ
mısır	kontrol	2780.8±173.9	2082.3±123.04	702.7±42.7	275.6±19.9	541.7±38.7	37.9±5.15
mısır	karbonhidrat	2662.5±85.6	2013.3±66.70	672.2±40.5	267.1±11.7	521.6±17.2	42.1±3.13
mısır	glutamin	2822.5±131.6	2160.5±97.47	753.7±37.7	273.9±13.5	581.1±30.8	43.6±4.49
mısır	HMB	2779.2±90.7	2098.5±61.03	736.5±28.4	269.8±14.6	546.9±16.8	42.2±5.79
dekstroz	kontrol	2838.3±117.6	2171.2±92.73	759.2±36.7	272.9±12.4	583.6±28.2	36.7±3.38
dekstroz	karbonhidrat	2776.7±43.3	2116.7±42.88	729.4±14.1	281.4±9.0	559.3±17.0	38.7±1.07
dekstroz	glutamin	2888.3±79.2	2211.7±68.64	778.4±23.4	279.8±9.7	600.8±23.1	41.1±3.58
dekstroz	HMB	2921.7±134.7	2241.8±103.91	766.8±41.0	294.4±18.8	599.1±27.4	46.7±4.56
yem-tip							
mısır		2761.3±59.9	2088.7±43.62	716.3±18.8	271.6±7.1	547.8±13.6	41.4±2.25
dekstroz		2856.3±48.1	2185.3±38.80	758.4±14.8	282.1±6.3	585.7±11.9	40.8±1.77
	<i>in ovo</i>						
	kontrol	2809.6±100.4	2126.8±74.66	730.9±28.2	274.3±11.2	562.6±23.7	37.3±2.94
	karbonhidrat	2719.6±48.9	2065.0±40.89	700.8±22.2	274.2±7.4	540.5±12.9	40.4±1.65
	glutamin	2855.4±73.9	2186.1±57.35	766.0±21.5	276.8±8.0	590.9±18.6	42.3±2.76
	HMB	2850.4±80.3	2170.2±61.38	751.6±24.2	282.1±11.9	573.0±17.2	44.5±3.58
P value							
yem tipi		0.263	0.136	0.100	0.331	0.041	0.836
<i>in ovo</i>		0.641	0.540	0.295	0.948	0.436	0.389
yem tipi* <i>in ovo</i>		0.981	0.965	0.949	0.825	0.747	0.790

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.25 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının farklı yeme geçiş sürelerinde **karkas nispi değerleri** üzerine etkileri (karkasın % 'si)

Yem tipi	İn ovo	Karkas randımanı	Göğüs eti	Baget	Baldır	Abdominal yağ
mısır	kontrol	74.98±0.64	33.76±0.87	13.20±0.36	25.95±0.58	1.84±0.28
mısır	karbonhidrat	75.63±0.98	33.28±1.22	13.28±0.43	25.94±0.61	2.10±0.18
mısır	glutamin	76.57±0.30	34.86±0.48	12.67±0.20	26.86±0.44	2.02±0.20
mısır	HMB	75.56±0.50	35.10±0.92	12.82±0.38	26.11±0.76	2.05±0.31
dekstroz	kontrol	76.49±0.68	34.96±0.64	12.58±0.39	26.87±0.55	1.70±0.17
dekstroz	karbonhidrat	76.21±0.65	34.48±0.38	13.30±0.34	26.41±0.47	1.84±0.07
dekstroz	glutamin	76.54±0.39	35.22±0.55	12.66±0.22	27.16±0.56	1.85±0.14
dekstroz	HMB	76.74±0.37	34.17±0.62	13.09±0.32	26.74±0.34	2.09±0.20
yem-tip						
mısır		75.68±0.33	34.25±0.45	12.99±0.17	26.21±0.30	2.00±0.12
dekstroz		76.50±0.26	34.71±0.27	12.91±0.16	26.79±0.23	1.87±0.08
	<i>in ovo</i>					
	kontrol	75.74±0.50	34.36±0.55	12.89±0.27	26.41±0.40	1.77±0.16
	karbonhidrat	75.92±0.57	33.88±0.63	13.29±0.26	26.18±0.37	1.97±0.10
	glutamin	76.56±0.24	35.04±0.35	12.66±0.14	27.01±0.34	1.94±0.12
	HMB	76.15±0.35	34.64±0.55	12.96±0.24	26.42±0.41	2.07±0.18
P value						
yem tipi		0.074	0.404	0.731	0.137	0.469
<i>in ovo</i>		0.590	0.495	0.382	0.503	0.565
yem tipi* <i>in ovo</i>		0.618	0.471	0.644	0.699	0.888

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir (P<0.05).

4.4 Göğüs Eti Ağırlığı

Deneme gruplarının incelenen dönemlerde göğüs eti ağırlığı üzerine etkileri çizelge 4.26-4.29'da verilmiştir.

Deneme sonuçlarına incelendiğinde, yeme geçiş süresi ve yem tipi faktörlerinin göğüs eti mutlak ve nispi ağırlığı üzerine önemli derece de etkili olduğu anlaşılmaktadır ($P<0.05$). İncelenen tüm dönemlerde hemen yeme geçen hayvanlarda, geç yeme ve suya geçen hayvanlara göre göğüs eti oranı daha fazla bulunmuştur. Bu durum dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda mısır esaslı yemler ile beslenen hayvanlara göre de geçerli olmuştur.

Yem tipi \times *in ovo* interaksiyonu 4.güne kadar göğüs eti üzerine istatistiksel olarak önemli etki yaratmıştır ($P<0.05$). HMB enjeksiyonu ile *in ovo* uygulaması yapılan ve dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda göğüs eti ağırlığının *in ovo* uygulaması yapılmayan (kontrol) ve mısır esaslı ön başlatma yemi ile beslenen hayvanlar ile glutamin enjeksiyonu yapılmış ve mısır esaslı yemlerle beslenen hayvanlara göre daha yüksek bulunmuştur ($P<0.05$).

İkinci gün göğüs eti nispi ağırlığı (%) üzerine *in ovo* uygulaması ve yeme geçiş süresinin interaksiyon etkisi de önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Bu dönemde karbonhidrat ve glutamin maddelerinin *in ovo* uygulaması yapılmış çıkış sonrası ilk 48 saat içerisinde hemen yeme ve suya geçen hayvanlarda göğüs eti oranı, *in ovo* uygulanmamış veya bunun yanında karbonhidrat karışımlarıyla *in ovo* uygulaması yapılmış ve 48 saat geç yeme ve suya geçenlere göre istatistiksel olarak önemli derecede artış göstermiştir ($P<0.05$).

Çizelge 4.26 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **göğüs eti** ağırlığı üzerine etkisi

Gruplar	Yeme geçiş	Yem tipi	<i>In ovo</i>	0.gün		2.gün		4.gün		7.gün	
				g	g/100 g CA	g	g/100 g CA	g	g/100 g CA	g	g/100 g CA
1	hemen	mısır	kontrol	2.19±0.072	4.01±0.083	3.24±0.249	4.57±0.27	7.07±0.365	7.00±0.220	16.7±1.529	11.0±0.395
2	hemen	mısır	karbonhidrat	2.26±0.24	4.23±0.425	3.87±0.250	5.51±0.17	9.53±0.484	8.57±0.348	23.9±1.077	13.2±0.212
3	hemen	mısır	glutamin	1.85±0.188	3.46±0.135	3.38±0.076	4.80±0.14	8.47±0.134	7.90±0.162	23.0±2.613	13.2±0.885
4	hemen	mısır	HMB	2.11±0.152	3.73±0.232	3.53±0.236	5.35±0.23	9.50±0.466	8.46±0.272	21.4±1.126	12.8±0.263
5	hemen	dekstroz	kontrol			4.35±0.324	5.97±0.34	10.21±0.737	8.85±0.392	29.0±1.371	15.0±0.546
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat			3.65±0.233	5.23±0.19	7.78±1.864	7.48±0.999	26.4±3.913	14.3±1.164
7	hemen	dekstroz	glutamin			3.17±0.302	4.79±0.55	10.06±0.657	9.11±0.380	27.2±1.378	14.0±0.286
8	hemen	dekstroz	HMB			4.03±0.1609	5.67±0.19	10.56±1.022	9.33±0.490	29.0±0.881	14.9±0.216
9	48 saat	mısır	kontrol			1.95±0.039	4.04±0.09	4.92±0.312	6.35±0.339	14.6±0.083	10.9±0.342
10	48 saat	mısır	karbonhidrat			1.98±0.070	4.05±0.21	4.82±0.224	5.80±0.335	15.4±0.338	11.2±0.085
11	48 saat	mısır	glutamin			2.37±0.111	4.86±0.20	4.64±0.098	5.57±0.180	15.9±0.498	11.4±0.196
12	48 saat	mısır	HMB			2.30±0.188	4.47±0.27	5.51±0.322	6.23±0.215	15.3±1.462	11.2±0.565
13	48 saat	dekstroz	kontrol					5.80±0.248	6.81±0.257	18.2±0.617	13.1±0.266
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat					5.38±0.413	6.30±0.372	18.9±0.814	13.1±0.484
15	48 saat	dekstroz	glutamin					5.49±0.405	6.74±0.461	19.4±1.695	13.0±0.972
16	48 saat	dekstroz	HMB					5.93±0.265	6.83±0.313	17.7±0.406	12.3±0.150
	hemen					3.65±0.103	5.24±0.12	9.15±0.343	8.34±0.201	24.6±0.937	13.5±0.287
	48 saat					2.15±0.071	4.35±0.13	5.31±0.123	6.33±0.127	16.9±0.418	12.0±0.218
		mısır				2.83±0.138	4.71±0.11	6.80±0.370	6.98±0.217	18.3±0.765	11.8±0.218
		dekstroz				3.81±0.170	5.43±0.21	7.65±0.471	7.68±0.259	23.2±1.011	13.7±0.254
			kontrol			3.18±0.321	4.86±0.28	7.00±0.557	7.25±0.283	19.6±1.510	12.5±0.47
			karbonhidrat			3.12±0.292	4.90±0.23	6.88±0.660	7.04±0.381	21.1±1.438	12.9±0.408
			glutamin			2.97±0.164	4.81±0.18	7.16±0.594	7.33±0.369	21.4±1.329	12.9±0.395
			HMB			3.29±0.242	5.16±0.20	7.87±0.626	7.71±0.355	20.9±1.419	12.8±0.378
P value											
yeme geçiş				-	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
yem tipi				-	-	0.000	0.001	0.013	0.001	0.000	0.000
<i>in ovo</i>				0.398	0.217	0.753	0.631	0.148	0.136	0.391	0.658
yeme geçiş*yem tipi				-	-	-	-	0.616	0.941	0.034	0.579
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	-	0.112	0.039	0.628	0.257	0.759	0.541
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.091	0.018	0.049	0.043	0.133	0.085
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	-	-	0.107	0.090	0.118	0.213

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir ($P<0.05$).

Çizelge 4.27 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **göğüs eti** ağırlığına ait yeme geçiş x *in ovo* interaksiyon değerleri

Yem tipi	<i>in ovo</i>	2.gün (%)	4.gün (g)	4.gün (%)
mısır	kontrol	4.30±0.16 b	5.99±0.46 b	6.67±0.22 b
mısır	karbonhidrat	4.78±0.30 ab	7.17±0.92 ab	7.19±0.57 ab
mısır	glutamin	4.83±0.12 ab	6.55±0.73 ab	6.73±0.45 b
mısır	HMB	4.91±0.23 ab	7.50±0.80 ab	7.34±0.45 ab
dekstroz	kontrol	5.97±0.34 a	8.01±0.91 ab	7.83±0.44 ab
dekstroz	karbonhidrat	5.23±0.19 ab	6.58±0.99 ab	6.89±0.54 ab
dekstroz	glutamin	4.78±0.55 ab	7.78±0.94 ab	7.92±0.53 ab
dekstroz	HMB	5.67±0.19 a	8.24±1.00 a	8.08±0.54 a

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.28 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **göğüs eti** ağırlığına ait yeme geçiş x *in ovo* interaksiyon değerleri

Yeme geçiş	<i>in ovo</i>	2.gün (%)
hemen	kontrol	5.27±0.33 a
hemen	karbonhidrat	5.39±0.13 a
hemen	glutamin	4.79±0.26 ab
hemen	HMB	5.51±0.15 a
48 saat	kontrol	4.04±0.09 b
48 saat	karbonhidrat	4.05±0.20 b
48 saat	glutamin	4.86±0.20 ab
48 saat	HMB	4.47±0.27 ab

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.29 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **göğüs eti** ağırlığına ait yeme geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri

Yeme geçiş	yem tipi	7.gün
hemen	mısır	21.3±1.05 b
hemen	dekstroz	27.9±1.04 a
48 saat	mısır	15.3±0.37 c
48 saat	dekstroz	18.5±0.48 b

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir ($P<0.05$).

4.5 Sindirim Sistemi İncelemeleri

4.5.1 Yumurta sarı kesesi

Denem gruplarının incelenen dönemlere göre uygulanan faktörlerin yumurta sarı kesesi ağırlığı üzerine etkileri çizelge 4.30'de verilmiştir.

Sonuçlara bakıldığında incelenen dönemlerde *in ovo* uygulaması ve yeme geçiş süresinin her hangi bir önemli etkisi bulunmamıştır ($P>0.05$). Yem tipinin yumurta sarı kesesi ağırlığı (g ve %) üzerine etkisi. çıkışdan 2 gün sonrasına kadar önemli olmuş. dekstroz esaslı yemleri tüketen hayvanlar daha fazla yumurta sarı kesesi içeriği emilimi sonucu daha düşük yumurta sarı kesesi ağırlığı göstermiştir ($P<0.05$).

4.5.2 Taşlık ağırlığı

Deneme gruplarının incelenen dönemlere göre uygulanan faktörlerin civciv taşlık ağırlığı üzerine etkileri çizelge 4.31-4.32 de verilmiştir.

İncelenen dönemlerde *in ovo* uygulamasının her hangi bir önemli etkisi bulmamakla beraber ($P>0.05$). yeme geçiş süresi ve yem tipi taşlık ağırlığı üzerinde önemli derecede etkili olmuştur ($P<0.05$). Yeme geç geçen hayvanlarda taşlık nispi ağırlığı tüm inceleme günlerinde (7. güne kadar) hemen yeme ve suya geçen hayvanlara göre daha yüksek bulunmuştur ($P<0.05$). İkinci gün ve 7. gün mısır esaslı rasyonları tüketen hayvanlarda da dekstroz esaslı yemlerle beslenenlere göre daha yüksek taşlık nispi ağırlığı tespit edilmiştir.

4.5.3 Bezli mide ağırlığı

Deneme gruplarının incelenen dönemlere göre uygulanan faktörlerin bezli mide ağırlığı üzerine etkileri çizelge 4.33-4.35 de verilmiştir.

İncelenen tüm dönemlerde yeme geçiş süresi bezli mide üzerine önemli derecede etkili olmuştur ($P<0.05$). bu sonuçlara bakıldığında hemen yeme ve suya geçen hayvanlarda bezli mide ağırlığı 48 saat geç yeme ve suya geçen hayvanlara göre yüksek bulunmuştur. Yem tipine bakıldığında dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda daha ağır bezli mide tespit edilmiştir ($P<0.05$). ancak 7.gün incelemelerde nispi orana bakıldığında bu fark ortadan kalkmıştır. *İn ovo* uygulamasının etkisi bezli mide ağırlığında ancak 7.gün incelemelerde ortaya çıkmıştır ($P<0.01$). Bu dönemde HMB uygulanan hayvanlarda bezli mide nispi ağırlığı düşük bulunmuştur ($P<0.05$).



Çizelge 4.30 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama yumurta sarı kesesi ağırlığı üzerine etkisi

Gruplar	Yeme geçiş	Yem tipi	<i>In ovo</i>	0.gün		2.gün		4.gün		7.gün	
				g	g/100 g CA	g	g/100 g CA	g	g/100 g CA	g	g/100 g CA
1	hemen	mısır	kontrol	8.3±0.667	15.28±1.204	6.2±1.772	8.61±2.29	1.61±0.270	1.62±0.316	0.608±0.318	0.39±0.184
2	hemen	mısır	karbonhidrat	6.5±1.737	12.13±3.196	3.48±0.889	5.01±1.26	1.25±0.263	1.12±0.230	0.540±0.399	0.33±0.249
3	hemen	mısır	glutamin	10.7±1.377	20.16±2.265	4.86±1.427	6.77±1.87	1.15±0.107	1.08±0.105	0.260±0.072	0.15±0.039
4	hemen	mısır	HMB	10.8±1.633	18.85±2.218	3.48±0.820	5.30±1.21	1.70±0.383	1.54±0.351	0.400±0.045	0.24±0.027
5	hemen	dekstroz	kontrol			2.36±0.177	3.26±0.26	0.88±0.278	0.78±0.271	0.698±0.201	0.36±0.104
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat			1.84±0.224	2.67±0.38	1.59±0.444	1.73±0.576	1.420±1.113	1.04±0.889
7	hemen	dekstroz	glutamin			4.13±0.964	6.18±1.50	1.28±0.186	1.16±0.150	0.363±0.194	0.19±0.096
8	hemen	dekstroz	HMB			2.37±0.931	3.38±1.37	1.23±0.405	1.08±0.330	0.665±0.371	0.34±0.189
9	48 saat	mısır	kontrol			3.16±0.335	6.56±0.71	0.73±0.059	0.94±0.081	0.838±0.285	0.62±0.207
10	48 saat	mısır	karbonhidrat			3.41±0.944	6.90±1.87	1.11±0.268	1.37±0.379	0.240±0.075	0.18±0.057
11	48 saat	mısır	glutamin			3.13±0.198	6.40±0.34	1.36±0.518	1.59±0.547	0.313±0.080	0.23±0.061
12	48 saat	mısır	HMB			4.19±0.631	8.14±1.12	0.95±0.379	1.07±0.412	0.205±0.101	0.15±0.078
13	48 saat	dekstroz	kontrol					0.70±0.038	0.82±0.040	0.258±0.136	0.18±0.092
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat					1.91±0.725	2.30±0.924	0.273±0.134	0.19±0.091
15	48 saat	dekstroz	glutamin					1.33±0.432	1.66±0.575	0.485±0.375	0.31±0.230
16	48 saat	dekstroz	HMB					0.84±0.092	0.96±0.108	0.613±0.292	0.44±0.226
	hemen					3.64±0.411	5.23±0.57	1.33±0.107	1.26±0.114	0.619±0.156	0.38±0.117
	48 saat					3.471±0.290	7.00±0.55	1.11±0.139	1.34±0.170	0.403±0.076	0.29±0.054
		mısır				3.98±0.359	6.71±0.50	1.23±0.112	1.29±0.114	0.425±0.077	0.28±0.051
		dekstroz				2.73±0.399	3.95±0.61	1.22±0.138	1.31±0.170	0.597±0.157	0.38±0.118
			kontrol			3.89±0.735	6.14±0.98	0.98±0.130	1.04±0.130	0.600±0.123	0.39±0.080
			karbonhidrat			3.01±0.487	5.06±0.92	1.46±0.223	1.63±0.287	0.618±0.294	0.43±0.227
			glutamin			4.04±0.565	6.45±0.73	1.28±0.160	1.37±0.194	0.355±0.100	0.22±0.060
			HMB			3.35±0.476	5.60±0.87	1.18±0.175	1.16±0.155	0.471±0.118	0.29±0.074
P value											
yeme geçiş				-	-	0.740	0.066	0.217	0.712	0.237	0.494
yem tipi				-	-	0.028	0.001	0.932	0.918	0.348	0.471
<i>in ovo</i>				0.159	0.116	0.820	0.854	0.277	0.200	0.709	0.665
yeme geçiş*yem tipi				-	-	-	-	0.337	0.397	0.371	0.402
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	-	0.319	0.348	0.326	0.323	0.425	0.365
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.439	0.286	0.226	0.152	0.543	0.443
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	-	-	0.843	0.938	0.691	0.624

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.31 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **taşlık** ağırlığı üzerine etkisi

Gruplar	Yeme geçiş	Yem tipi	<i>In ovo</i>	0.gün		2.gün		4.gün		7.gün	
				g	g/100 g CA	g	g/100 g CA	g	g/100 g CA	g	g/100 g CA
1	hemen	mısır	kontrol	2.48±0.068	4.54±0.150	4.02±0.369	5.66±0.35	5.32±0.167	5.30±0.263	6.18±0.354	4.10±0.055
2	hemen	mısır	karbonhidrat	2.51±0.237	4.69±0.411	4.41±0.207	6.29±0.18	5.43±0.241	4.88±0.131	7.22±0.819	3.99±0.421
3	hemen	mısır	glutamin	2.01±0.113	3.82±0.247	4.01±0.132	5.71±0.31	5.43±0.469	5.06±0.418	7.70±0.743	4.44±0.282
4	hemen	mısır	HMB	2.48±0.181	4.42±0.398	3.77±0.118	5.74±0.16	5.40±0.212	4.84±0.303	7.42±0.291	4.44±0.196
5	hemen	dekstroz	kontrol			3.88±0.139	5.33±0.12	5.72±0.565	4.96±0.408	7.05±0.487	3.65±0.205
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat			3.92±0.040	5.64±0.10	4.68±0.349	4.76±0.342	6.71±0.677	3.70±0.098
7	hemen	dekstroz	glutamin			3.99±0.168	5.98±0.18	5.63±0.143	5.13±0.249	7.32±0.232	3.80±0.098
8	hemen	dekstroz	HMB			4.38±0.192	6.17±0.33	5.09±0.487	4.51±0.299	6.67±0.271	3.42±0.139
9	48 saat	mısır	kontrol			3.26±0.125	6.77±0.25	4.51±0.195	5.84±0.247	6.34±0.182	4.74±0.174
10	48 saat	mısır	karbonhidrat			3.41±0.082	6.96±0.22	4.67±0.272	5.62±0.314	6.90±0.250	4.99±0.176
11	48 saat	mısır	glutamin			3.39±0.158	6.94±0.31	4.74±0.197	5.68±0.198	5.77±0.397	4.13±0.217
12	48 saat	mısır	HMB			3.41±0.176	6.68±0.55	4.91±0.336	5.57±0.326	6.35±0.336	4.66±0.169
13	48 saat	dekstroz	kontrol					4.66±0.192	5.47±0.242	5.69±0.132	4.10±0.049
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat					4.90±0.505	5.70±0.327	6.27±0.272	4.35±0.122
15	48 saat	dekstroz	glutamin					4.17±0.309	5.10±0.270	5.80±0.569	3.85±0.280
16	48 saat	dekstroz	HMB					4.57±0.127	5.27±0.130	5.51±0.237	3.83±0.186
	hemen					4.05±0.073	5.82±0.09	5.34±0.125	4.93±0.106	7.03±0.184	3.94±0.092
	48 saat					3.37±0.065	6.83±0.16	4.64±0.098	5.53±0.092	6.08±0.127	4.33±0.091
		mısır				3.71±0.091	6.34±0.14	5.05±0.108	5.35±0.110	6.73±0.186	4.43±0.094
		dekstroz				4.05±0.088	5.79±0.13	4.93±0.146	5.11±0.111	6.38±0.168	3.84±0.069
			kontrol			3.72±0.160	5.92±0.23	5.05±0.193	5.39±0.156	6.32±0.191	4.15±0.118
			karbonhidrat			3.91±0.154	6.36±0.19	4.92±0.178	5.24±0.170	6.77±0.267	4.26±0.165
			glutamin			3.80±0.118	6.21±0.21	4.99±0.203	5.24±0.148	6.65±0.324	4.06±0.122
			HMB			3.85±0.149	6.20±0.23	4.99±0.163	5.05±0.161	6.48±0.218	4.09±0.149
P value											
yeme geçiş				-	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
yem tipi				-	-	0.012	0.020	0.448	0.111	0.109	0.000
<i>in ovo</i>				0.147	0.288	0.458	0.348	0.955	0.427	0.491	0.523
yeme geçiş*yem tipi				-	-	-	-	0.956	0.698	0.451	0.983
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	-	0.923	0.545	0.286	0.564	0.154	0.014
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.285	0.442	0.569	0.855	0.475	0.302
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	-	-	0.304	0.744	0.451	0.536

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.32 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **taşlık** ağırlığına ait yeme geçiş x *in ovo* interaksiyon değerleri

Yeme geçiş	<i>In ovo</i>	7.gün (g/100 g CA)
hemen	kontrol	3.87±0.13 b
hemen	karbonhidrat	3.84±0.21 b
hemen	glutamin	4.12±0.18 ab
hemen	HMB	3.93±0.22 b
48 saat	kontrol	4.42±0.15 ab
48 saat	karbonhidrat	4.67±0.16 a
48 saat	glutamin	4.00±0.17 b
48 saat	HMB	4.24±0.20 ab

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.33 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **bezli mide** ağırlığı üzerine etkisi

Gruplar	Yeme geçiş	Yem tipi	<i>In ovo</i>	0.gün		2.gün		4.gün		7.gün	
				g	g/100 g CA	g	g/100 g CA	g	g/100 g CA	g	g/100 g CA
1	hemen	mısır	kontrol	0.400±0.030	0.73±0.055	0.950±0.047	1.35±0.06	1.21±0.055	1.20±0.013	1.56±0.208	1.02±0.083
2	hemen	mısır	karbonhidrat	0.455±0.042	0.85±0.069	1.003±0.103	1.42±0.10	1.35±0.103	1.21±0.071	1.59±0.068	0.89±0.059
3	hemen	mısır	glutamin	0.393±0.025	0.75±0.068	0.893±0.049	1.27±0.09	1.45±0.033	1.35±0.030	1.56±0.098	0.91±0.019
4	hemen	mısır	HMB	0.430±0.027	0.77±0.056	0.802±0.055	1.22±0.05	1.40±0.103	1.25±0.096	1.61±0.067	0.96±0.021
5	hemen	dekstroz	kontrol			1.078±0.068	1.49±0.09	1.57±0.139	1.36±0.049	2.11±0.109	1.09±0.059
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat			0.950±0.070	1.36±0.06	1.42±0.149	1.43±0.094	2.06±0.188	1.16±0.089
7	hemen	dekstroz	glutamin			0.868±0.083	1.29±0.09	1.56±0.063	1.42±0.076	2.04±0.066	1.06±0.063
8	hemen	dekstroz	HMB			0.930±0.013	1.31±0.03	1.44±0.065	1.29±0.054	1.66±0.131	0.85±0.059
9	48 saat	mısır	kontrol			0.560±0.063	1.16±0.13	0.94±0.060	1.22±0.071	1.58±0.141	1.18±0.103
10	48 saat	mısır	karbonhidrat			0.603±0.061	1.24±0.14	0.96±0.045	1.15±0.060	1.71±0.167	1.23±0.096
11	48 saat	mısır	glutamin			0.585±0.019	1.20±0.04	1.01±0.074	1.20±0.053	1.38±0.038	0.99±0.029
12	48 saat	mısır	HMB			0.553±0.012	1.08±0.04	1.09±0.057	1.24±0.080	1.51±0.069	1.12±0.079
13	48 saat	dekstroz	kontrol					1.17±0.060	1.37±0.054	1.67±0.099	1.20±0.070
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat					1.11±0.123	1.30±0.148	1.75±0.095	1.22±0.086
15	48 saat	dekstroz	glutamin					1.02±0.033	1.25±0.066	1.64±0.100	1.10±0.044
16	48 saat	dekstroz	HMB					1.03±0.027	1.19±0.025	1.48±0.031	1.03±0.037
	hemen					0.934±0.025	1.34±0.03	1.42±0.036	1.31±0.026	1.77±0.057	0.99±0.026
	48 saat					0.575±0.021	1.17±0.05	1.04±0.024	1.24±0.027	1.59±0.038	1.13±0.027
		mısır				0.743±0.037	1.24±0.03	1.18±0.041	1.23±0.022	1.56±0.041	1.04±0.030
		dekstroz				0.957±0.035	1.36±0.04	1.29±0.049	1.32±0.028	1.80±0.052	1.09±0.028
			kontrol			0.863±0.073	1.33±0.07	1.22±0.070	1.29±0.031	1.73±0.087	1.12±0.040 a
			karbonhidrat			0.843±0.072	1.34±0.06	1.21±0.069	1.27±0.052	1.78±0.077	1.12±0.052 a
			glutamin			0.782±0.051	1.25±0.04	1.26±0.068	1.30±0.034	1.65±0.072	1.01±0.027 ab
			HMB			0.762±0.050	1.20±0.04	1.24±0.056	1.24±0.032	1.57±0.042	0.99±0.035 b
P value											
yeme geçiş				-	-	0.000	0.003	0.000	0.049	0.002	0.000
yem tipi				-	-	0.001	0.024	0.009	0.009	0.000	0.123
<i>in ovo</i>				0.507	0.560	0.353	0.243	0.845	0.649	0.067	0.008
yeme geçiş*yem tipi				-	-	-	-	0.437	0.501	0.014	0.197
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	-	0.479	0.737	0.547	0.421	0.653	0.463
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.466	0.442	0.078	0.246	0.142	0.059
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	-	-	0.789	0.978	0.624	0.408

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.34 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **bezli mide** ağırlığına ait yeme geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri

Yeme geçiş	yem tipi	7.gün (g)
hemen	mısır	1.58±0.06 b
hemen	dekstroz	1.97±0.07 a
48 saat	mısır	1.54±0.06 b
48 saat	dekstroz	1.63±0.05 b

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

72

Çizelge 4.35 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **bezli mide** ağırlığına ait *in ovo* x yem tipi interaksiyon değerleri

Yem tipi	<i>In ovo</i>	7.gün (g/100 g CA)
hemen	kontrol	1.57±0.12 ab
hemen	karbonhidrat	1.65±0.09 ab
hemen	glutamin	1.47±0.06 b
hemen	HMB	1.56±0.05 ab
48 saat	kontrol	1.89±0.11 ab
48 saat	karbonhidrat	1.91±0.11 a
48 saat	glutamin	1.84±0.09 ab
48 saat	HMB	1.57±0.07 b

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

4.5.4 Pankreas ağırlığı

Deneme gruplarının incelenen dönemlere göre uygulanan faktörlerin pankreas ağırlığı üzerine etkileri. çizelge 4.36-4.37’de verilmiştir.

Deneme sonuçlarına bakıldığında. incelenen dönemler içerisinde sadece 7.gün incelemelerde *in ovo* uygulamasının pankreas nispi ağırlığı üzerine etkisi önemli bulunmuştur ($P<0.05$). *In ovo* uygulaması yapılan gruplar içerisinde. glutamin uygulanan gruplarda karbonhidrat karışımı solüsyonu uygulaması yapılanalara göre daha düşük pankreas nispi ağırlığı tespit edilmiştir.

Yeme geçiş süresi ise incelenen tüm dönemlerde pankreas ağırlığı üzerinde önemli derecede etkili bulunmuştur ($P<0.05$). Çıkış sonrası 2.gün incelemelerde hemen yeme ve suya geçen gruplarda pankreas ağırlığı yüksekken. bu durum 7.güne doğru ilerledikçe 48 saat sonra yeme ve suya geçen grupların lehine değişim göstermiştir. Yem tipi bakımından dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda. mısır esaslılara göre daha ağır pankreas ağırlığı çıkış sonrası ilk 2 günde tespit edilmiş. sonraki dönemlerde ise bu farklılık otadan kalkmıştır.

Denemenin 4. ve 7. günü pankreas ağırlığı üzerine *in ovo*. yeme geçiş ve yem tipi faktörlerine ait üçlü interaksiyon etkiler istatistik önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Karbonhidrat karışımı *in ovo* uygulaması yapılan. hemen yeme ve suya geçen ve dekstroz esaslı yemler ile beslenen gruplarda en yüksek pankreas ağırlığı tespit edilmiştir. Ancak bu durum 48 saat sonra yeme ve suya geçen gruplarda karbonhidrat *in ovo* uygulaması yapılan ve mısır esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda saptanmıştır ($P<0.05$).

4.5.5 Karaciğer ağırlığı

Deneme gruplarının incelenen dönemlere göre uygulanan faktörlerin karaciğer ağırlığı üzerine etkileri. çizelge 4.38-4.39’de verilmiştir.

Deneme sonuçlarına bakıldığında. *in ovo* uygulamasının etkisi 7.gün incelemelerde önemli derecede etkili olmuştur ($P<0.05$). *In ovo* uygulaması yapılan gruplar arasında HMB uygulaması karaciğer ağırlığını önemli derecede artırmıştır. Yeme geçiş süresi bakımından hemen yeme ve suya geçen gruplarda daha ağır karaciğer değeri bulunmuştur ($P<0.05$). Yem tipi dikkate alındığında dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda daha yüksek karaciğer ağırlığına neden olmuştur. özellikle bu durum 4.gün incelemelerde bariz bir şekilde görülmektedir ($P<0.05$).

Faktörlerin interaksiyon etkilerine bakıldığında. 4.gün incelemelerde yeme geçiş süresi ve yem tipi arasında olan interaksiyon hariç diğer interaksiyonların karaciğer ağırlığını önemli derecede etkilemediği tespit edilmiştir. Hemen yeme ve suya geçip ve aynı zamanda dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda. 4.günde istatistiksel olarak daha yüksek karaciğer ağırlığı tespit edilmiştir ($P<0.05$).

4.5.6 Dalak ağırlığı

Deneme gruplarının incelenen dönemlere göre faktörlerin dalak ağırlığı üzerine etkileri çizelge 4.40-4.41’de verilmiştir.

Deneme sonuçlarına bakıldığında 7.gün incelemelerde *in ovo*. yeme geçiş ve yem tipi faktörlerine ait interaksiyon etkisi. dalak ağırlığı üzerine istatistiksel olarak önemli olmuştur ($P<0.05$). Karbonhidrat karışımıyla *in ovo* uygulaması yapılan grupta kontrol grubuna göre. hemen yeme ve suya geçen ve mısır esaslı ön başlatma yemiyle beslenen hayvanlarda dalak ağırlığı daha yüksek tespit edilmiştir. Çıkış sonrası 4.gün incelemede yeme geçiş ve yem tipi faktörlerinin arasında bulunan ikili interaksiyon sonucunda. geç yeme ve suya geçen ve mısır esaslı ön başlatma yemiyle beslenen hayvanlarda hemen yeme ve suya geçen ve mısır esaslı ön başlatma yemiyle beslenenlere göre daha ağır dalak ağırlığı ($P<0.05$).

4.5.7 Bursa fabricus ağırlığı

Deneme gruplarının incelenen dönemlere göre uygulanan faktörlerin bursa fabricus ağırlığı üzerine etkileri çizelge 4.42-4.43’de verilmiştir.

İncelenen dönemlerde yeme geçiş süresi. bursa fabricus mutlak ağırlığı üzerine önemli etki yaratmıştır ($P<0.05$). Bu dönemlerde hemen yeme ve suya geçen hayvanlarda geç yeme ve suya geçen hayvanlara göre dalak mutlak ağırlığı daha yüksek bulunmuştur.

İnovo uygulaması ve yem tipinin bursa fabricus ağırlığı üzerine bağımsız etkileri önemli olmamıştır ($P>0.05$). Faktörlerin interaksiyon etkisine bakıldığında. 7.gün incelemelerde yeme geçiş süresi ve *in ovo* uygulaması arasında bulunan interaksiyon istatistiksel olarak önemli derecede etkili bulunmuştur ($P<0.05$). Bu sonuçlara göre. *in ovo* uygulamasının. hemen yeme ve suya geçen hayvanlarda bursa fabricus ağırlığını artırdığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.43).

Çizelge 4.36 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **pankreas** ağırlığı üzerine etkisi

Gruplar	Yeme geçiş	Yem tipi	<i>In ovo</i>	0.gün		2.gün		4.gün		7.gün	
				g	g/100 g CA	g	g/100 g CA	g	g/100 g CA	g	g/100 g CA
1	hemen	mısır	kontrol	0.093±0.009	0.17±0.017	0.315±0.032	0.46±0.036	0.50±0.029 bcd	0.50±0.012 b	0.928±0.140	0.61±0.065 ab
2	hemen	mısır	karbonhidrat	0.098±0.011	0.18±0.019	0.333±0.036	0.47±0.040	0.57±0.039 abcd	0.52±0.038 ab	1.035±0.036	0.57±0.035 ab
3	hemen	mısır	glutamin	0.080±0.004	0.15±0.009	0.300±0.011	0.42±0.013	0.60±0.030 abc	0.56±0.028 ab	1.015±0.092	0.59±0.029 ab
4	hemen	mısır	HMB	0.098±0.018	0.17±0.033	0.285±0.013	0.43±0.015	0.59±0.038 abcd	0.52±0.033 ab	1.013±0.046	0.60±0.019 ab
5	hemen	dekstroz	kontrol			0.330±0.031	0.46±0.040	0.73±0.045 a	0.64±0.031 a	1.038±0.049	0.54±0.029 b
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat			0.303±0.007	0.44±0.012	0.50±0.031 bcd	0.51±0.055 ab	1.138±0.150	0.63±0.055 ab
7	hemen	dekstroz	glutamin			0.320±0.063	0.47±0.06	0.55±0.029 bcd	0.50±0.038 b	0.975±0.071	0.51±0.041 b
8	hemen	dekstroz	HMB			0.300±0.031	0.42±0.044	0.66±0.054 ab	0.59±0.041 ab	1.035±0.095	0.53±0.047 b
9	48 saat	mısır	kontrol			0.158±0.014	0.33±0.030	0.46±0.025 cd	0.59±0.026 ab	0.845±0.017	0.63±0.016 ab
10	48 saat	mısır	karbonhidrat			0.163±0.008	0.33±0.016	0.43±0.031 d	0.51±0.033 ab	1.020±0.029	0.74±0.011 a
11	48 saat	mısır	glutamin			0.158±0.012	0.32±0.024	0.45±0.035 cd	0.54±0.038 ab	0.770±0.050	0.55±0.028 b
12	48 saat	mısır	HMB			0.135±0.022	0.26±0.035	0.495±0.020 bcd	0.56±0.017 ab	0.898±0.070	0.66±0.038 ab
13	48 saat	dekstroz	kontrol					0.48±0.038 cd	0.56±0.034 ab	0.868±0.051	0.62±0.023 ab
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat					0.47±0.037 cd	0.54±0.025 ab	0.848±0.014	0.59±0.013 ab
15	48 saat	dekstroz	glutamin					0.49±0.006 cd	0.60±0.020 ab	0.878±0.034	0.59±0.022 ab
16	48 saat	dekstroz	HMB					0.52±0.015 bcd	0.60±0.015 ab	0.943±0.014	0.66±0.031 ab
	hemen					0.311±0.011	0.44±0.012	0.59±0.018	0.54±0.014	1.022±0.031	0.57±0.015
	48 saat					0.153±0.007	0.31±0.014	0.47±0.010	0.56±0.010	0.883±0.018	0.63±0.012
		mısır				0.231±0.016	0.38±0.015	0.51±0.015	0.54±0.011	0.940±0.027	0.62±0.014
		dekstroz				0.314±0.019	0.45±0.021	0.55±0.019	0.57±0.013	0.965±0.029	0.58±0.014
			kontrol			0.268±0.027	0.41±0.026	0.54±0.032 ab	0.57±0.018	0.919±0.040	0.60±0.019 ab
			karbonhidrat			0.263±0.027	0.41±0.025	0.49±0.021 b	0.52±0.018	1.010±0.044	0.63±0.022 a
			glutamin			0.259±0.029	0.40±0.028	0.52±0.020 ab	0.55±0.017	0.909±0.038	0.56±0.016 b
			HMB			0.240±0.026	0.37±0.029	0.57±0.023 a	0.57±0.015	0.972±0.032	0.61±0.021 ab
P value											
yeme geçiş				-	-	0.000	0.000	0.000	0.183	0.000	0.002
yem tipi				-	-	0.003	0.015	0.036	0.095	0.497	0.052
<i>in ovo</i>				0.683	0.793	0.670	0.333	0.017	0.101	0.179	0.027
yeme geçiş*yem tipi				-	-	-	-	0.641	0.683	0.507	0.774
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	-	0.999	0.786	0.660	0.947	0.917	0.591
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.921	0.904	0.016	0.504	0.789	0.973
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	-	-	0.004	0.018	0.215	0.007

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.37 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **pankreas** ağırlığına ait yem tipi x *in ovo* interaksiyon değerleri

Yem tipi	<i>in ovo</i>	4.gün (g)
mısır	kontrol	0.48±0.02 b
mısır	karbonhidrat	0.50±0.04 ab
mısır	glutamin	0.53±0.04 ab
mısır	HMB	0.54±0.03 ab
dekstroz	kontrol	0.60±0.05 a
dekstroz	karbonhidrat	0.48±0.02 b
dekstroz	glutamin	0.52±0.02 ab
dekstroz	HMB	0.59±0.04 a

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir ($P<0.05$).

Çizelge 4.38 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbohidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **karaciğer** ağırlığı üzerine etkisi

Gruplar	Yeme geçiş	Yem tipi	<i>In ovo</i>	0.gün		2.gün		4.gün		7.gün	
				g	g/100 g CA	g	g/100 g CA	g	g/100 g CA	g	g/100 g CA
1	hemen	mısır	kontrol	1.215±0.038	2.23±0.073	2.47±0.190	3.48±0.081	4.16±0.255	4.12±0.165	6.60±0.538	4.39±0.308
2	hemen	mısır	karbonhidrat	1.295±0.071	2.43±0.149	2.36±0.149	3.37±0.210	4.46±0.240	4.02±0.226	8.19±0.145	4.54±0.189
3	hemen	mısır	glutamin	1.108±0.090	2.09±0.129	2.52±0.152	3.58±0.280	4.05±0.152	3.78±0.158	6.98±0.205	4.07±0.167
4	hemen	mısır	HMB	1.238±0.084	2.22±0.215	2.46±0.127	3.77±0.314	4.12±0.183	3.69±0.199	8.14±0.421	4.85±0.139
5	hemen	dekstroz	kontrol			2.65±0.205	3.63±0.194	5.30±0.333	4.60±0.094	8.36±0.633	4.35±0.381
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat			2.73±0.165	3.91±0.145	4.39±0.568	4.36±0.183	8.52±1.118	4.71±0.371
7	hemen	dekstroz	glutamin			2.38±0.181	3.54±0.072	4.88±0.481	4.41±0.337	7.61±0.266	3.95±0.070
8	hemen	dekstroz	HMB			2.67±0.132	3.75±0.153	4.73±0.033	4.23±0.158	8.39±0.424	4.29±0.190
9	48 saat	mısır	kontrol			1.55±0.036	3.21±0.081	3.39±0.140	4.38±0.141	5.99±0.622	4.43±0.339
10	48 saat	mısır	karbonhidrat			1.66±0.117	3.39±0.257	3.19±0.202	3.82±0.164	5.82±0.241	4.22±0.194
11	48 saat	mısır	glutamin			1.59±0.067	3.26±0.147	3.23±0.366	3.88±0.463	6.22±0.253	4.46±0.132
12	48 saat	mısır	HMB			1.51±0.100	2.93±0.126	3.45±0.216	3.91±0.167	6.47±0.302	4.75±0.092
13	48 saat	dekstroz	kontrol					3.54±0.267	4.13±0.173	6.22±0.418	4.48±0.333
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat					3.28±0.234	3.83±0.140	6.44±0.221	4.47±0.089
15	48 saat	dekstroz	glutamin					3.36±0.054	4.13±0.171	6.24±0.446	4.18±0.190
16	48 saat	dekstroz	HMB					3.38±0.103	3.90±0.100	7.30±0.555	5.09±0.247
	hemen					2.52±0.056	3.62±0.069	4.51±0.125	4.15±0.082	7.85±0.210	4.39±0.093
	48 saat					1.58±0.041	3.20±0.086	3.35±0.071	4.00±0.075	6.34±0.147	4.50±0.083
		mısır				2.01±0.088	3.37±0.077	3.76±0.110	3.95±0.081	6.80±0.193	4.46±0.079
		dekstroz				2.60±0.086	3.70±0.075	4.11±0.168	4.20±0.072	7.38±0.244	4.43±0.098
			kontrol			2.22±0.169	3.44±0.087	4.10±0.226	4.31±0.083	6.79±0.347	4.41±0.153 ab
			karbonhidrat			2.20±0.157	3.52±0.137	3.83±0.218	4.01±0.098	7.24±0.395	4.48±0.114 ab
			glutamin			2.16±0.144	3.46±0.107	3.88±0.220	4.05±0.152	6.76±0.203	4.16±0.082 b
			HMB			2.21±0.164	3.48±0.163	3.92±0.157	3.93±0.087	7.57±0.276	4.73±0.106 a
P value											
yeme geçiş				-	-	0.000	0.001	0.000	0.154	0.000	0.354
yem tipi				-	-	0.000	0.016	0.015	0.022	0.020	0.801
<i>in ovo</i>				0.372	0.488	0.952	0.847	0.544	0.074	0.065	0.014
yeme geçiş*yem tipi				-	-	-	-	0.054	0.022	0.512	0.368
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	-	0.778	0.273	0.924	0.716	0.375	0.252
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.764	0.744	0.408	0.720	0.787	0.631
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	-	-	0.489	0.893	0.415	0.474

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.39 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **karaciğer** ağırlığına ait yem geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri

Yeme gecis	Yem tipi	4.gün (%)
hemen	mısır	3.90±0.096 b
hemen	dekstroz	4.40±0.101 a
48 saat	mısır	4.00±0.133 b
48 saat	dekstroz	4.00±0.075 b

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.40 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **dalak** ağırlığı üzerine etkisi

Gruplar	Yeme geçiş	Yem tipi	<i>In ovo</i>	0.gün		2.gün		4.gün		7.gün	
				g	g/100 g CA	g	g/100 g CA	g	g/100 g CA	g	g/100 g CA
1	hemen	mısır	kontrol	0.060±0.010	0.11±0.017	0.080±0.028	0.11±0.032	0.10±0.017	0.10±0.016	0.155±0.050 ab	0.10±0.028 b
2	hemen	mısır	karbonhidrat	0.045±0.006	0.09±0.010	0.078±0.008	0.11±0.08	0.09±0.030	0.09±0.026	0.293±0.051 a	0.17±0.035 a
3	hemen	mısır	glutamin	0.038±0.006	0.07±0.014	0.050±0.009	0.07±0.013	0.09±0.008	0.09±0.009	0.198±0.036 ab	0.11±0.015 ab
4	hemen	mısır	HMB	0.040±0.011	0.08±0.020	0.063±0.008	0.10±0.01	0.10±0.020	0.09±0.017	0.215±0.057 ab	0.13±0.028 ab
5	hemen	dekstroz	kontrol			0.230±0.131	0.32±0.182	0.11±0.017	0.09±0.008	0.185±0.035 ab	0.10±0.016 b
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat			0.063±0.009	0.09±0.012	0.12±0.021	0.12±0.011	0.180±0.022 ab	0.10±0.004 b
7	hemen	dekstroz	glutamin			0.075±0.007	0.11±0.011	0.10±0.012	0.09±0.008	0.260±0.011 ab	0.14±0.009 ab
8	hemen	dekstroz	HMB			0.070±0.009	0.10±0.01	0.14±0.022	0.12±0.015	0.250±0.026 ab	0.13±0.010 ab
9	48 saat	mısır	kontrol			0.070±0.019	0.15±0.040	0.09±0.018	0.11±0.023	0.143±0.010 b	0.11±0.009 ab
10	48 saat	mısır	karbonhidrat			0.065±0.012	0.13±0.026	0.09±0.013	0.11±0.013	0.140±0.035 b	0.10±0.023 b
11	48 saat	mısır	glutamin			0.023±0.003	0.05±0.005	0.11±0.017	0.13±0.018	0.208±0.025 ab	0.15±0.019 ab
12	48 saat	mısır	HMB			0.040±0.006	0.08±0.087	0.10±0.013	0.11±0.017	0.168±0.015 ab	0.12±0.013 ab
13	48 saat	dekstroz	kontrol					0.09±0.020	0.11±0.023	0.165±0.021 ab	0.12±0.014 ab
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat					0.08±0.0119	0.08±0.009	0.188±0.023 ab	0.13±0.014 ab
15	48 saat	dekstroz	glutamin					0.08±0.013	0.10±0.017	0.158±0.026 ab	0.11±0.016 ab
16	48 saat	dekstroz	HMB					0.09±0.009	0.11±0.009	0.138±0.023 b	0.10±0.017 b
	hemen					0.089±0.018	0.13±0.025	0.11±0.007	0.10±0.005	0.217±0.014	0.12±0.008
	48 saat					0.049±0.007	0.10±0.015	0.09±0.005	0.11±0.006	0.163±0.008	0.12±0.006
		mısır				0.058±0.005	0.10±0.009	0.10±0.006	0.10±0.006	0.190±0.015	0.12±0.008
		dekstroz				0.113±0.037	0.159±0.051	0.10±0.006	0.10±0.005	0.190±0.010	0.11±0.005
			kontrol			0.127±0.046	0.19±0.063	0.10±0.008	0.10±0.008	0.162±0.015	0.10±0.008
			karbonhidrat			0.069±0.006	0.11±0.011	0.10±0.010	0.10±0.008	0.200±0.021	0.12±0.012
			glutamin			0.049±0.007	0.08±0.010	0.10±0.006	0.10±0.007	0.206±0.015	0.13±0.008
			HMB			0.058±0.006	0.09±0.006	0.11±0.009	0.11±0.007	0.193±0.019	0.12±0.009
P value											
yeme geçiş				-	-	0.105	0.416	0.070	0.199	0.002	0.712
yem tipi				-	-	0.046	0.120	0.588	0.969	0.969	0.333
<i>in ovo</i>				0.301	0.363	0.177	0.117	0.784	0.936	0.232	0.325
yeme geçiş*yem tipi				-	-	-	-	0.070	0.042	0.846	0.814
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	-	0.631	0.717	0.809	0.608	0.494	0.512
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.122	0.168	0.812	0.679	0.631	0.865
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	-	-	0.899	0.585	0.024	0.020

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.41 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **dalak** ağırlığına ait yem geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri

Yeme geçiş	Yem tipi	4.gün (%)
hemen	mısır	0.089±0.008 b
hemen	dekstroz	0.105±0.006 ab
48 saat	mısır	0.115±0.009 a
48 saat	dekstroz	0.099±0.007 ab

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.42 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **bursa fabricus** ağırlığı üzerine etkisi

Gruplar	Yeme geçiş	Yem tipi	<i>In ovo</i>	0.gün		2.gün		4.gün		7.gün	
				g	g/100 g CA	g	g/100 g CA	g	g/100 g CA	g	g/100 g CA
1	hemen	mısır	kontrol	0.060±0.011	0.11±0.018	0.085±0.012	0.12±0.012	0.163±0.020	0.16±0.018	0.258±0.028	0.17±0.018
2	hemen	mısır	karbonhidrat	0.070±0.009	0.13±0.017	0.095±0.010	0.14±0.018	0.163±0.009	0.15±0.009	0.323±0.034	0.18±0.017
3	hemen	mısır	glutamin	0.043±0.010	0.08±0.017	0.108±0.018	0.16±0.028	0.148±0.033	0.14±0.029	0.378±0.023	0.22±0.017
4	hemen	mısır	HMB	0.053±0.005	0.10±0.012	0.115±0.010	0.18±0.019	0.180±0.017	0.16±0.015	0.243±0.013	0.15±0.006
5	hemen	dekstroz	kontrol			0.083±0.012	0.11±0.014	0.160±0.015	0.14±0.009	0.265±0.043	0.14±0.018
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat			0.090±0.010	0.13±0.015	0.133±0.027	0.13±0.020	0.285±0.052	0.16±0.017
7	hemen	dekstroz	glutamin			0.095±0.015	0.15±0.026	0.165±0.013	0.15±0.014	0.370±0.061	0.19±0.031
8	hemen	dekstroz	HMB			0.1250±0.015	0.18±0.021	0.195±0.029	0.17±0.021	0.318±0.049	0.16±0.025
9	48 saat	mısır	kontrol			0.068±0.006	0.14±0.015	0.128±0.010	0.17±0.014	0.245±0.034	0.18±0.026
10	48 saat	mısır	karbonhidrat			0.058±0.006	0.118±0.013	0.150±0.017	0.18±0.018	0.233±0.013	0.17±0.007
11	48 saat	mısır	glutamin			0.083±0.007	0.17±0.016	0.128±0.015	0.16±0.023	0.228±0.025	0.16±0.013
12	48 saat	mısır	HMB			0.068±0.006	0.13±0.014	0.137±0.022	0.16±0.023	0.285±0.021	0.21±0.011
13	48 saat	dekstroz	kontrol					0.113±0.017	0.13±0.024	0.245±0.030	0.18±0.019
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat					0.143±0.017	0.17±0.025	0.320±0.046	0.22±0.027
15	48 saat	dekstroz	glutamin					0.118±0.013	0.14±0.015	0.228±0.034	0.15±0.023
16	48 saat	dekstroz	HMB					0.128±0.003	0.15±0.005	0.223±0.034	0.16±0.019
	hemen					0.100±0.005	0.14±0.008	0.163±0.007	0.15±0.006	0.305±0.015	0.17±0.008
	48 saat					0.069±0.004	0.14±0.008	0.130±0.005	0.16±0.007	0.251±0.011	0.18±0.007
		mısır				0.085±0.005	0.14±0.007	0.149±0.007	0.16±0.006	0.274±0.012	0.18±0.006
		dekstroz				0.099±0.008	0.14±0.011	0.144±0.007	0.15±0.006	0.282±0.016	0.17±0.009
			kontrol			0.078±0.006	0.12±0.008	0.141±0.009	0.15±0.009	0.253±0.015	0.17±0.010
			karbonhidrat			0.080±0.007	0.13±0.009	0.147±0.009	0.16±0.010	0.290±0.020	0.18±0.010
			glutamin			0.095±0.008	0.16±0.013	0.139±0.010	0.15±0.010	0.300±0.026	0.18±0.012
			HMB			0.103±0.010	0.16±0.011	0.159±0.011	0.16±0.008	0.267±0.017	0.17±0.010
P value											
yeme geçiş				-	-	0.000	0.676	0.001	0.486	0.004	0.394
yem tipi				-	-	0.123	0.750	0.597	0.275	0.668	0.299
<i>in ovo</i>				0.231	0.210	0.112	0.072	0.425	0.802	0.247	0.488
yeme geçiş*yem tipi				-	-	-	-	0.552	0.486	0.931	0.507
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	-	0.235	0.100	0.249	0.276	0.044	0.016
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.486	0.512	0.800	0.687	0.951	0.533
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	--	-	0.758	0.956	0.099	0.081

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.43 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **bursa fabricus** ağırlığına ait yem geçiş x *in ovo* interaksiyon değerleri

Yeme geçiş	<i>In ovo</i>	7.gün (g)	7.gün(g/100 g CA)
hemen	kontrol	0.261±0.024 ab	0.154±0.014 b
hemen	karbonhidrat	0.304±0.030 ab	0.165±0.011 ab
hemen	glutamin	0.374±0.030 a	0.206±0.017 a
hemen	HMB	0.280±0.027 ab	0.154±0.012 ab
48 saat	kontrol	0.245±0.021 b	0.179±0.015 ab
48 saat	karbonhidrat	0.276±0.027 ab	0.194±0.016 ab
48 saat	glutamin	0.228±0.020 b	0.158±0.013 ab
48 saat	HMB	0.254±0.022 b	0.181±0.015 ab

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

4.5.8 Dudenum ağırlığı

Deneme gruplarının incelenen dönemlere göre uygulanan faktörlerin dudenum ağırlığı üzerine etkileri çizelge 4.44'de verilmiştir.

Araştırma sonuçları *in ovo* uygulamalarının bu kriter üzerine önemli etkisinin olmadığını göstermiştir ($P>0.05$). Yeme geçiş bakımından. 2. ve 4.gün incelemelerinde hemen yeme ve suya geçen gruplarda dudenum ağırlığı daha yüksekken. 7.gün incelemelerde dudenum nispi ağırlığı mısır esaslı rasyonların lehinde değişiklik göstermektedir ($P<0.05$).

Yem tipi bakımından ise dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda 2.gün incelemelere bakıldığında. daha ağır dudenuma sahip oldukları tespit edilmiştir. Ancak 4 ve 7.gün incelemelerde. bu durum tam tersi olarak. mısır esaslı rasyon ile beslenen hayvanlarda daha ağır dudenum elde edilmesi şeklinde gerçekleşmiştir ($P<0.05$).

4.5.9 Dudenum uzunluğu

İncelenen dönemlere göre uygulanan faktörlerin dudenum uzunluğu üzerine etkileri çizelge 4.45-4.46'da verilmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre *in ovo* uygulamasının dudenum uzunluğu üzerine önemli bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir ($P>0.05$). Yeme geçiş süresi tüm incelenen dönemlerde. çıkıştan 48 saat sonra yeme ve suya geçen hayvanlarda daha uzun bir dudenuma sahip olduklarını göstermektedir ($P<0.05$). Yem tipi olarak incelenen dönemlerde mısır esaslı ön başlatma yemi ile beslenen hayvanlarda daha uzun dudenum tespit edilmiştir ($P<0.05$).

Her bir üç faktöre ait interaksiyon bakımından 4.gün incelemelerde dudenum uzunluğu önemli derecede etkilenmiştir ($P<0.05$). Çizelgede görüldüğü gibi *in ovo* uygulaması yapıp. çıkıştan 48 saat sonra yeme ve suya geçirilen mısır veya dekstroz esaslı yemler

ile beslenen hayvanlar hemen yeme ve suya geçen hayvanlara göre daha uzun dudenuma sahip olmuşlardır. İnovo uygulamasında kullanılan glutamin geç yeme ve suya geçen mısır esaslı rasyonlar ile beslenen hayvanlarda dudenum uzunluğu üzerine çok açık bir şekilde etki yaratmıştır.



Çizelge 4.44 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **dudenum ağırlığı** üzerine etkisi

Gruplar	Yeme geçiş	Yem tipi	<i>in ovo</i>	0.gün		2.gün		4.gün		7.gün	
				g	g/100 g CA	g	g/100 g CA	g	g/100 g CA	g	g/100 g CA
1	hemen	mısır	kontrol	0.415±0.023	0.76±0.048	0.958±0.046	1.36±0.040	2.33±0.206	2.34±0.286	2.66±0.304	1.75±0.112
2	hemen	mısır	karbonhidrat	0.368±0.025	0.69±0.038	1.085±0.095	1.55±0.115	2.35±0.252	2.10±0.194	3.37±0.244	1.86±0.152
3	hemen	mısır	glutamin	0.305±0.035	0.57±0.035	0.938±0.057	1.33±0.096	1.97±0.145	1.84±0.153	3.18±0.370	1.83±0.123
4	hemen	mısır	HMB	0.422±0.040	0.76±0.094	0.920±0.030	1.40±0.061	2.38±0.071	2.13±0.090	3.51±0.172	2.09±0.053
5	hemen	dekstroz	kontrol			0.998±0.099	1.39±0.181	2.09±0.112	1.82±0.050	3.28±0.051	1.70±0.043
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat			1.027±0.080	1.48±0.135	1.84±0.280	1.82±0.154	3.06±0.396	1.69±0.124
7	hemen	dekstroz	glutamin			0.868±0.061	1.29±0.054	1.82±0.103	1.64±0.071	2.95±0.207	1.52±0.073
8	hemen	dekstroz	HMB			0.955±0.029	1.35±0.055	1.83±0.072	1.65±0.134	3.06±0.216	1.56±0.076
9	48 saat	mısır	kontrol			0.515±0.063	1.07±0.132	1.27±0.066	1.64±0.082	2.81±0.094	2.10±0.116
10	48 saat	mısır	karbonhidrat			0.578±0.037	1.18±0.093	1.53±0.063	1.84±0.041	2.86±0.161	2.07±0.114
11	48 saat	mısır	glutamin			0.595±0.020	1.22±0.035	1.50±0.068	1.79±0.030	2.69±0.100	1.93±0.087
12	48 saat	mısır	HMB			0.580±0.021	1.13±0.017	1.55±0.068	1.76±0.103	2.35±0.169	1.72±0.115
13	48 saat	dekstroz	kontrol					1.41±0.118	1.65±0.125	2.69±0.117	1.94±0.124
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat					1.35±0.128	1.57±0.114	2.63±0.103	1.83±0.078
15	48 saat	dekstroz	glutamin					1.25±0.126	1.53±0.168	2.56±0.248	1.723±0.182
16	48 saat	dekstroz	HMB					1.33±0.072	1.53±0.080	2.56±0.057	1.77±0.050
	hemen					0.967±0.024	1.39±0.034	2.08±0.068	1.92±0.064	3.13±0.094	1.75±0.043
	48 saat					0.567±0.019	1.15±0.040	1.40±0.035	1.66±0.038	2.64±0.052	1.89±0.043
		mısır				0.771±0.041	1.28±0.037	1.86±0.087	1.93±0.060	2.93±0.095	1.92±0.043
		dekstroz				0.957±0.035	1.37±0.055	1.61±0.069	1.65±0.042	2.85±0.077	1.72±0.039
			kontrol			0.823±0.076	1.27±0.081	1.78±0.130	1.86±0.103	2.86±0.100	1.87±0.062
			karbonhidrat			0.885±0.083	1.40±0.078	1.77±0.133	1.83±0.079	2.98±0.132	1.86±0.064
			glutamin			0.800±0.052	1.28±0.038	1.63±0.089	1.70±0.062	2.85±0.128	1.75±0.068
			HMB			0.818±0.053	1.29±0.044	1.77±0.106	1.77±0.074	2.87±0.138	1.79±0.061
P value											
	yeme geçiş			-	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.013
	yem tipi			-	-	0.006	0.140	0.001	0.000	0.454	0.000
	<i>in ovo</i>			0.075	0.130	0.425	0.420	0.405	0.335	0.799	0.322
	yeme geçiş*yem tipi			-	-	-	-	0.099	0.178	0.893	0.247
	yeme geçiş* <i>in ovo</i>			-	-	0.257	0.448	0.373	0.333	0.252	0.111
	yem tipi* <i>in ovo</i>			-	-	0.777	0.811	0.320	0.924	0.334	0.739
	yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>			-	-	-	-	0.598	0.398	0.154	0.105

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.45 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **dudenum uzunluğu** üzerine etkisi

Gruplar	Yeme geçiş	Yem tipi	<i>In ovo</i>	0.gün		2.gün		4.gün		7.gün	
				cm	cm/100 g CA	cm	cm/100 g CA	cm	cm/100 g CA	cm	cm/100 g CA
1	hemen	mısır	kontrol	7.18±0.423	13.2±0.793	11.7±0.576	16.6±0.947	15.3±0.479 ab	15.1±0.107	17.3±0.854	11.48±0.417
2	hemen	mısır	karbonhidrat	7.50±0.204	14.1±0.514	11.9±0.554	16.9±0.442	15.8±0.854 a	14.2±0.608	17.9±0.657	9.92±0.614
3	hemen	mısır	glutamin	6.13±0.239	11.6±0.442	10.9±0.315	15.4±0.537	14.3±0.250 ab	13.3±0.304	19.0±1.275	11.01±0.412
4	hemen	mısır	HMB	7.25±0.479	13.0±1.289	10.9±0.125	16.6±0.307	15.8±0.479 a	14.1±0.276	18.3±0.323	10.92±0.293
5	hemen	dekstroz	kontrol			11.3±0.522	15.6±1.032	15.5±0.646 ab	13.5±0.244	18.1±0.427	9.41±0.226
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat			8.3±3.246	12.1±4.857	14.4±1.227 ab	14.7±1.406	17.0±0.456	9.68±1.077
7	hemen	dekstroz	glutamin			10.3±0.691	15.3±0.676	15.3±0.595 ab	13.9±0.607	17.9±1.048	9.25±0.361
8	hemen	dekstroz	HMB			10.8±0.629	15.1±0.902	14.9±0.315 ab	13.3±0.760	17.9±1.008	9.14±0.404
9	48 saat	mısır	kontrol			8.8±0.515	18.4±1.063	12.8±0.629 b	16.5±0.646	16.6±0.239	12.4±0.389
10	48 saat	mısır	karbonhidrat			8.70±0.123	17.8±0.530	14.3±0.629 ab	17.1±0.555	17.3±1.164	12.5±0.585
11	48 saat	mısır	glutamin			9.1±0.441	18.5±0.837	15.3±0.250 ab	18.3±0.349	17.0±0.612	12.2±0.558
12	48 saat	mısır	HMB			9.4±0.315	18.2±0.192	15.9±0.515 a	18.0±0.357	16.1±1.068	11.8±0.328
13	48 saat	dekstroz	kontrol					14.5±0.500 ab	17.0±0.125	16.9±0.657	12.2±0.625
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat					14.8±0.854 ab	17.3±0.438	16.6±0.554	11.5±0.231
15	48 saat	dekstroz	glutamin					12.8±0.750 b	15.7±0.991	16.4±1.329	11.1±1.035
16	48 saat	dekstroz	HMB					14.4±0.554 ab	16.6±0.631	16.3±0.323	11.3±0.238
	hemen					10.8±0.352	15.6±0.507	15.1±0.230	14.0±0.235	17.9±0.275	10.1±0.226
	48 saat					9.0±0.181	18.2±0.337	14.3±0.265	17.1±0.226	16.6±0.267	11.9±0.195
		mısır				10.2±0.254	17.3±0.280	14.9±0.248	15.8±0.350	17.4±0.307	11.5±0.207
		dekstroz				10.3±0.670	14.7±0.964	14.6±0.266	15.2±0.357	17.1±0.278	10.4±0.279
			kontrol			10.6±0.471	16.9±0.633	14.5±0.376	15.5±0.385	17.2±0.303	11.4±0.363
			karbonhidrat			9.7±0.935	15.9±1.374	14.8±0.436	15.8±0.520	17.2±0.359	10.9±0.429
			glutamin			10.1±0.347	16.4±0.579	14.4±0.349	15.3±0.578	17.6±0.555	10.9±0.398
			HMB			10.3±0.297	16.7±0.483	15.2±0.266	15.5±0.543	17.1±0.422	10.8±0.295
P value											
yeme geçiş				-	-	0.002	0.002	0.014	0.000	0.004	0.000
yem tipi				-	-	0.919	0.001	0.298	0.068	0.476	0.000
<i>in ovo</i>				0.078	0.269	0.843	0.883	0.265	0.681	0.878	0.434
yeme geçiş*yem tipi				-	-	-	-	0.757	0.377	0.851	0.174
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	-	0.892	0.984	0.370	0.507	0.597	0.781
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.256	0.420	0.103	0.331	0.594	0.712
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	-	-	0.019	0.033	0.957	0.415

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.46 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **dudenum uzunluğuna** ait yeme geçiş x yem tipi x *in ovo* interaksiyon değerleri

Yeme geçiş	Yem tipi	<i>İn ovo</i>	4.gün
			cm/100 g CA
hemen	mısır	kontrol	15.1±0.107 bcdefgh
hemen	mısır	karbonhidrat	14.2±0.608 cdefgh
hemen	mısır	glutamin	13.3±0.304 h
hemen	mısır	HMB	14.1±0.276 defgh
hemen	dekstroz	kontrol	13.5±0.244 fgh
hemen	dekstroz	karbonhidrat	14.7±1.406 cdefgh
hemen	dekstroz	glutamin	13.9±0.607 efgh
hemen	dekstroz	HMB	13.3±0.760 gh
48 saat	mısır	kontrol	16.5±0.646 abcdefg
48 saat	mısır	karbonhidrat	17.1±0.555 abcd
48 saat	mısır	glutamin	18.3±0.349 a
48 saat	mısır	HMB	18.0±0.357 ab
48 saat	dekstroz	kontrol	17.0±0.125 abcde
48 saat	dekstroz	karbonhidrat	17.3±0.438 abc
48 saat	dekstroz	glutamin	15.7±0.991 abcdefgh
48 saat	dekstroz	HMB	16.6±0.631 abcdef

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

4.5.10 Jejenum ağırlığı

İncelenen dönemlere göre uygulanan faktörlerin jejenum ağırlığı üzerine etkileri çizelge 4.47-4.48'de verilmiştir.

Araştırma sonuçları *in ovo* uygulamalarının sadece 7.gün incelemelerde jejenum mutlak ağırlığı üzerine kontrol grubuna göre önemli derecede artırıcı etki yarattığını göstermiştir ($P<0.05$). Bunun yanısıra yeme geçiş süresi tüm incelenen dönemlerde jejenum ağırlığını önemli derecede etkileyerek, 2 ve 4.gün incelemelerde hemen yeme geçen hayvanlarda daha ağır jejenum tespit edilmesine, 7.gün incelemede ise jejenum nispi ağırlığı 48 saat geç beslenmeye başlayan hayvanların lehine değişim göstermiştir ($P<0.05$). Yem tipi etkisi açısından 2.gün incelemelerde dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda daha ağır jejenum bulunurken, bu durum 4.günden itibaren mısır esaslı yemler ile beslenen hayvanların lehine olup, 7.gün incelemelerde ise mısır esaslı ön başlatma yemi daha ağır jejenum ortaya çıkarmıştır ($P<0.05$).

4.5.11 Jejenum uzunluğu

İncelenen dönemlere göre uygulanan faktörlerin jejenum uzunluğu üzerine etkileri çizelge 4.49-4.51'de verilmiştir.

Araştırma sonuçlarının incelendiğinde *in ovo* uygulamasının jejenum uzunluğu üzerinde önemli bir etkisi bulunmazken ($P>0.05$), yeme geçiş süresi ve yem tipi incelenen tüm dönemlerde istatistiksel olarak önemli derecede etkili olmuştur ($P<0.05$). İncelenen dönemlerde, 48 saat geç yeme ve suya geçen hayvanlarda daha uzun jejenum tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra, tüm dönemlerde, mısır esaslı ön başlatma yemiyle beslenen grupların daha uzun jejenuma sahip oldukları belirlenmiştir.

Jejenum uzunluğu üzerine faktörlere ait interaksiyon etkiler bakımından 4.gün incelemelerde *in ovo* uygulaması ve yem tipi arasında önemli interaksiyon bulunmuştur ($P<0.05$). İnteraksiyon etkilere göre *in ovo* yöntemi ile glutamin uygulaması mısır esaslı

yem tüketen hayvanlarda jejunum uzunluğunu artırmaktadır. Çıkış sonrası 7.gün incelemelerde ise *in ovo.* yeme geçiş ve yem tipi arasında bulunan interaksiyon jejenum nispi uzunluğu üzerine etkili olmuştur ($P<0.05$). Bu sonuçlara bakıldığında *in ovo* uygulaması geç yeme ve suya geçen hayvanlarda önemli derecede jejenum uzunluğunu artırmıştır. Bu etki açısından *in ovo* yöntemi ile uygulanan maddeler içerisinde glutamin en etkili madde olmuştur.



Çizelge 4.47 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **jejenum ağırlığı** üzerine etkisi

Gruplar	Yeme geçiş	Yem tipi	<i>In ovo</i>	0.gün		2.gün		4.gün		7.gün	
				g	g/100 g CA	g	g/100 g CA	g	g/100 g CA	g	g/100 g CA
1	hemen	mısır	kontrol	0.618±0.061	1.13±0.118	1.46±0.093	2.07±0.083	3.23±0.294	3.18±0.193	4.92±0.290	3.27±0.123
2	hemen	mısır	karbonhidrat	0.528±0.019	0.99±0.027	1.65±0.059	2.35±0.072	3.70±0.389	3.32±0.301	6.55±0.244	3.64±0.259
3	hemen	mısır	glutamin	0.575±0.091	1.07±0.131	1.54±0.097	2.12±0.138	3.23±0.122	3.01±0.089	6.00±0.345	3.48±0.048
4	hemen	mısır	HMB	0.638±0.048	1.14±0.115	1.28±0.071	1.94±0.055	4.09±0.198	3.66±0.280	6.36±0.397	3.78±0.115
5	hemen	dekstroz	kontrol			1.60±0.062	2.21±0.119	3.32±0.198	2.88±0.031	5.98±0.265	3.11±0.177
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat			1.49±0.123	2.14±0.161	3.27±0.336	3.34±0.406	5.41±0.524	3.01±0.194
7	hemen	dekstroz	glutamin			1.45±0.098	2.16±0.041	3.32±0.252	3.00±0.162	5.94±0.28	3.08±0.099
8	hemen	dekstroz	HMB			1.52±0.076	2.14±0.125	3.19±0.106	2.85±0.102	5.34±0.148	2.74±0.073
9	48 saat	mısır	kontrol			0.718±0.019	1.49±0.037	1.91±0.221	2.48±0.290	4.56±0.292	3.41±0.238
10	48 saat	mısır	karbonhidrat			0.768±0.036	1.57±0.097	2.47±0.181	2.96±0.139	5.62±0.109	4.07±0.064
11	48 saat	mısır	glutamin			0.765±0.038	1.57±0.056	2.56±0.083	3.07±0.068	5.25±0.375	3.77±0.291
12	48 saat	mısır	HMB			0.755±0.054	1.47±0.100	2.51±0.102	2.84±0.061	4.59±0.286	3.37±0.170
13	48 saat	dekstroz	kontrol					2.50±0.079	2.94±0.086	4.50±0.082	3.24±0.088
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat					2.35±0.181	2.74±0.107	4.61±0.148	3.20±0.126
15	48 saat	dekstroz	glutamin					2.27±0.102	2.80±0.144	4.83±0.424	3.23±0.230
16	48 saat	dekstroz	HMB					2.43±0.160	2.80±0.171	4.49±0.110	3.13±0.184
	hemen					1.50±0.033	2.15±0.038	3.42±0.095	3.16±0.085	5.81±0.138	3.26±0.075
	48 saat					0.751±0.018	1.52±0.037	2.38±0.058	2.83±0.055	4.80±0.107	3.43±0.080
		mısır				1.12±0.071	1.83±0.064	2.96±0.140	3.07±0.086	5.48±0.161	3.6±0.073
		dekstroz				1.52±0.042	2.17±0.051	2.83±0.101	2.91±0.066	5.14±0.137	3.09±0.056
			kontrol			1.26±0.122	1.92±0.104	2.74±0.176	2.87±0.104	4.99±0.190 b	3.26±0.079
			karbonhidrat			1.28±0.130	2.01±0.122	2.95±0.194	3.09±0.136	5.54±0.224 a	3.48±0.132
			glutamin			1.25±0.113	1.97±0.098	2.85±0.134	2.97±0.061	5.50±0.205 a	3.39±0.109
			HMB			1.18±0.102	1.85±0.098	3.05±0.184	3.04±0.122	5.19±0.260 ab	3.25±0.117
P value											
yeme geçiş				-	-	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.059
yem tipi				-	-	0.001	0.002	0.211	0.130	0.025	0.000
<i>in ovo</i>				0.597	0.727	0.562	0.258	0.183	0.408	0.032	0.194
yeme geçiş*yem tipi				-	-	-	-	0.143	0.187	0.714	0.518
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	-	0.559	0.895	0.758	0.457	0.705	0.587
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.733	0.723	0.048	0.326	0.004	0.097
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	-	-	0.230	0.084	0.112	0.132

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.48 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **jejunum ağırlığına** ait yeme geçiş x yeme tipi interaksiyon değerleri

Yeme tipi	<i>in ovo</i>	4.gün (g)	7.gün (g)
mısır	kontrol	2.57±0.30 b	4.74±0.20 b
mısır	karbonhidrat	3.09±0.31 ab	6.08±0.21 a
mısır	glutamin	2.90±0.14 ab	5.63±0.28 ab
mısır	HMB	3.30±0.32 a	5.47±0.40 ab
dekstroz	kontrol	2.91±0.18 ab	5.24±0.31 ab
dekstroz	karbonhidrat	2.81±0.25 ab	5.01±0.29 b
dekstroz	glutamin	2.80±0.24 ab	5.38±0.32 ab
dekstroz	HMB	2.81±0.17 ab	4.92±0.18 b

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir ($P<0.05$).

Çizelge 4.49 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **jejenum uzunluğu** üzerine etkisi

Gruplar	Yeme geçiş	Yem tipi	<i>In ovo</i>	0.gün		2.gün		4.gün		7.gün	
				cm	cm/100 g CA	cm	cm/100 g CA	cm	cm/100 g CA	cm	cm/100 g CA
1	hemen	mısır	kontrol	17.0±0.612 a	31.2±1.239	27.6±1.008	39.4±2.74	33.9±2.695	33.5±2.015	42.5±1.500	28.6±2.67 ab
2	hemen	mısır	karbonhidrat	16.0±0.842 ab	30.1±2.093	26.8±1.040	38.4±1.76	33.5±1.443	30.2±1.409	40.1±0.427	22.2±0.66 abcd
3	hemen	mısır	glutamin	13.2±1.016 b	24.8±0.422	25.3±1.685	35.9±2.49	37.5±0.646	35.0±0.660	40.9±1.477	24.1±2.41 abcd
4	hemen	mısır	HMB	16.3±1.090 ab	29.1±2.915	25.6±2.340	38.8±2.65	35.9±2.202	31.9±0.962	38.1±2.764	22.8±1.75 abcd
5	hemen	dekstroz	kontrol			27.2±0.444	37.4±0.78	32.4±0.554	28.3±1.496	36.6±1.434	19.0±0.564 d
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat			27.3±0.751	39.3±0.97	29.8±1.561	30.5±2.885	40.6±2.794	22.9±2.13 abcd
7	hemen	dekstroz	glutamin			22.8±1.062	34.2±2.38	32.5±1.190	29.5±1.239	40.6±1.463	21.1±1.09 bcd
8	hemen	dekstroz	HMB			25.2±1.191	35.4±1.71	33.0±1.225	29.5±1.144	40.3±1.762	20.6±0.528 cd
9	48 saat	mısır	kontrol			18.8±0.777	38.9±1.57	27.5±1.041	35.6±1.102	35.5±1.258	26.5±0.882 abcd
10	48 saat	mısır	karbonhidrat			19.2±0.898	39.1±2.26	32.5±1.555	39.0±0.826	35.6±3.484	25.7±2.13 abcd
11	48 saat	mısır	glutamin			19.0±1.061	38.9±1.65	34.5±0.289	41.5±1.069	40.9±2.511	29.3±1.83 a
12	48 saat	mısır	HMB			19.3±1.507	37.5±2.52	32.5±0.866	36.9±0.909	37.3±2.087	27.4±1.19 abc
13	48 saat	dekstroz	kontrol					33.0±1.291	38.7±1.148	39.4±1.830	28.3±1.11 abc
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat					33.5±2.255	39.1±0.987	37.9±2.249	26.3±1.10 abcd
15	48 saat	dekstroz	glutamin					29.3±2.175	35.8±2.235	37.8±1.854	25.4±0.998 abcd
16	48 saat	dekstroz	HMB					31.5±1.258	36.3±1.141	35.6±0.826	24.8±0.840 abcd
	hemen					25.9±0.500	37.3±0.73	33.6±0.632	31.0±0.628	40.0±0.650	22.7±0.714
	48 saat					19.0±0.493	38.6±0.93	31.8±0.602	37.9±0.520	37.5±0.743	26.7±0.489
		mısır									
		dekstroz				22.7±0.794	38.4±0.72	33.5±0.689	35.4±0.721	38.9±0.798	25.8±0.717
						25.5±0.647	36.4±0.89	31.9±0.545	33.5±0.911	38.6±0.661	23.5±0.642
			kontrol			24.5±1.296	38.6±1.01	31.7±0.962	34.0±1.179	38.5±0.975	25.6±1.222
			karbonhidrat			24.2±1.298	38.9±0.98	32.3±0.871	34.7±1.365	38.6±1.234	24.3±0.858
			glutamin			22.4±1.035	36.3±1.28	33.4±0.966	35.5±1.264	40.0±0.905	25.0±1.07
			HMB			23.3±1.264	37.2±1.29	33.2±0.781	33.6±0.922	37.8±0.987	23.9±0.829
P value											
yeme geçiş				-	-	0.000	0.354	0.026	0.000	0.017	0.000
yem tipi				-	-	0.026	0.157	0.041	0.009	0.792	0.004
<i>in ovo</i>				0.055	0.151	0.404	0.609	0.349	0.301	0.464	0.393
yeme geçiş*yem tipi				-	-	-	-	0.034	0.096	0.546	0.106
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	-	0.314	0.692	0.143	0.500	0.885	0.918
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.692	0.760	0.020	0.039	0.713	0.160
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	-	-	0.368	0.134	0.082	0.014

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.50 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **jejnum uzunluğuna** ait yem geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri

Yeme geçiş	yem tipi	4.gün (cm)	4.gün (cm/100 g CA)
hemen	mısır	35.2±0.95 a	32.6±0.76 b
hemen	dekstroz	31.9±0.62 b	29.5±0.84 c
48 saat	mısır	31.8±0.81 b	38.2±0.73 a
48 saat	dekstroz	31.8±0.91 b	37.5±0.76 a

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.51 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **jejnum uzunluğuna** ait *in ovo* x yem tipi interaksiyon değerleri

Yem tipi	<i>In ovo</i>	4.gün (cm)	4.gün (cm/100 g CA)
mısır	kontrol	30.69±1.80 b	34.52±1.13 ab
mısır	karbonhidrat	33.00±1.00 ab	34.58±1.82 ab
mısır	glutamin	36.00±0.65 a	38.22±1.36 a
mısır	HMB	34.19±1.27 ab	34.37±1.13 ab
dekstroz	kontrol	32.69±0.66 ab	33.51±2.15 b
dekstroz	karbonhidrat	31.63±1.45 ab	34.82±2.16 ab
dekstroz	glutamin	30.88±1.30 b	32.68±1.68 b
dekstroz	HMB	32.25±0.86 ab	32.86±1.49 b

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

4.5.12 İleum ağırlığı

İncelenen dönemlere göre uygulanan faktörlerin ileum ağırlığı üzerine etkileri çizelge 4.52’de verilmiştir.

Araştırma sonuçlarına bakıldığında *in ovo* uygulaması deneme grupları üzerine her hangi bir önemli fark yaratmazken ($P>0.05$). yeme geçiş süresi ve yem tipi incelenen dönemlerde istatistiksel olarak önemli etkide bulunmuştur ($P<0.05$). İncelenen dönemlerde yeme ve suya hemen geçen hayvanlarda daha ağır ileum tespit edilmiştir. Yem tipinin etkisine bakıldığında. 2.gün incelemelerde dekstroz esaslı yemlerle beslenen gruplarda daha ağır ileum görülmüş. ancak 4 ve 7.gün incelemelerde ise mısır esaslı rasyonlar ile beslenen hayvanlarda daha ağır ileum saptanmıştır ($P<0.05$).

4.5.13 İleum uzunluğu

İncelenen dönemlere göre uygulanan faktörlerin ileum uzunluğu üzerine etkileri çizelge 4.53-4.54’de verilmiştir.

Yapılan incelemelerde çıkış sonrası 0.gün sonuçlarına bakıldığında *in ovo* uygulaması ileum mutlak uzunluğu üzerine etkili olmasına rağmen. ileum nispi uzunluk değeri üzerine her hangi bir önemli etkisinin olmadığı bulunmuştur. Yeme geçiş süresi bakımından. tüm incelenen dönemlerde. 48 saat geç yeme ve suya geçen hayvanlarda ileum nispi uzunluğunun daha fazla olduğu tespit edilmiştir ($P<0.05$).

Yem tipinin etkisi dikkate alındığında. 4 ve 7.gün incelemelerde. mısır esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda ileum nispi uzunluğu istatistiksel olarak önemli derecede daha yüksek bulunmuştur ($P<0.05$).

Uygulanan faktörlerin interaksiyon etkisi sadece 2.gün incelemelerde yeme geçiş ve *in ovo* uygulaması yönünden istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Buna göre HMB *in ovo* uygulaması yapılmış ve geç yeme ve suya geçen hayvanlarda kontrol

grubuna göre ileum uzunluğunda düşüşe neden olmuştur. Bu durum hemen yeme ve suya geçen hayvanlarda saptanmamıştır.



Çizelge 4.52 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **ileum ağırlığı** üzerine etkisi

Gruplar	Yeme geçiş	Yem tipi	<i>In ovo</i>	0.gün		2.gün		4.gün		7.gün	
				g	g/100 g CA	g	g/100 g CA	g	g/100 g CA	g	g/100 g CA
1	hemen	mısır	kontrol	0.443±0.040	0.81±0.066	1.09±0.074	1.55±0.129	2.50±0.287	2.48±0.273	3.43±0.325	2.28±0.156
2	hemen	mısır	karbonhidrat	0.470±0.010	0.88±0.024	1.21±0.070	1.73±0.042	2.98±0.215	2.68±0.161	4.50±0.289	2.49±0.138
3	hemen	mısır	glutamin	0.388±0.040	0.73±0.071	1.25±0.059	1.77±0.097	2.67±0.152	2.49±0.161	4.71±0.206	2.75±0.194
4	hemen	mısır	HMB	0.465±0.054	0.83±0.115	1.23±0.112	1.86±0.142	2.67±0.253	2.38±0.232	4.42±0.267	2.63±0.103
5	hemen	dekstroz	kontrol			1.28±0.074	1.76±0.084	2.24±0.209	1.94±0.124	3.81±0.147	1.98±0.089
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat			1.34±0.229	1.92±0.274	2.20±0.251	2.22±0.196	3.76±0.475	2.08±0.149
7	hemen	dekstroz	glutamin			1.03±0.080	1.53±0.070	2.34±0.094	2.13±0.058	4.00±0.515	2.06±0.225
8	hemen	dekstroz	HMB			1.37±0.048	1.925±0.0813	2.44±0.226	2.16±0.120	3.90±0.072	2.00±0.059
9	48 saat	mısır	kontrol			0.458±0.027	0.95±0.055	1.74±0.062	2.25±0.081	3.60±0.256	2.68±0.156
10	48 saat	mısır	karbonhidrat			0.533±0.029	1.09±0.060	2.08±0.130	2.48±0.091	4.15±0.099	3.01±0.115
11	48 saat	mısır	glutamin			0.483±0.028	0.99±0.049	1.84±0.057	2.21±0.014	3.62±0.276	2.59±0.199
12	48 saat	mısır	HMB			0.433±0.033	0.85±0.085	2.04±0.123	2.31±0.096	3.30±0.209	2.42±0.093
13	48 saat	dekstroz	kontrol					1.64±0.197	1.91±0.172	3.07±0.211	2.20±0.096
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat					1.68±0.159	1.96±0.096	2.92±0.105	2.02±0.057
15	48 saat	dekstroz	glutamin					1.61±0.090	1.98±0.105	3.54±0.272	2.37±0.165
16	48 saat	dekstroz	HMB					1.61±0.144	1.86±0.148	2.88±0.086	2.01±0.125
	hemen					1.219±0.035	1.75±0.045	2.51±0.081	2.31±0.068	4.07±0.124	2.28±0.069
	48 saat					0.476±0.016	0.97±0.036	1.78±0.051	2.12±0.051	3.38±0.096	2.41±0.071
		mısır				0.834±0.068	1.35±0.076	2.31±0.094	2.41±0.056	3.97±0.120	2.60±0.060
		dekstroz				1.25±0.060	1.77±0.071	1.97±0.083	2.02±0.047	3.48±0.118	2.09±0.047
			kontrol			0.941±0.111	1.42±0.114	2.03±0.130	2.14±0.100	3.48±0.129	2.28±0.087
			karbonhidrat			1.001±0.128	1.55±0.132	2.24±0.150	2.33±0.094	3.83±0.199	2.40±0.115
			glutamin			0.918±0.102	1.43±0.106	2.11±0.117	2.20±0.066	3.96±0.193	2.44±0.111
			HMB			1.008±0.130	1.54±0.158	2.19±0.135	2.18±0.088	3.63±0.171	2.26±0.082
P value											
yeme geçiş				-	-	0.000	0.000	0.000	0.013	0.000	0.072
yem tipi				-	-	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000
<i>in ovo</i>				0.459	0.585	0.556	0.367	0.394	0.284	0.062	0.217
yeme geçiş*yem tipi				-	-	-	-	0.531	0.943	0.537	0.940
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	-	0.531	0.145	0.985	0.968	0.232	0.178
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.526	0.557	0.431	0.765	0.130	0.455
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	-	-	0.713	0.726	0.210	0.057

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.53 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **ileum uzunluğu** üzerine etkisi

Gruplar	Yeme geçiş	Yem tipi	<i>In ovo</i>	0.gün		2.gün		4.gün		7.gün	
				cm	cm/100 g CA	cm	cm/100 g CA	cm	cm/100 g CA	cm	cm/100 g CA
1	hemen	mısır	kontrol	14.8±1.051 a	27.0±1.840	23.3±0.777	33.0±1.18	31.6±2.657	31.2±1.800	37.4±2.59	25.3±3.29
2	hemen	mısır	karbonhidrat	14.5±0.540 ab	27.2±1.324	23.5±0.946	33.6±1.63	31.9±1.477	28.7±1.451	36.9±1.66	20.3±0.547
3	hemen	mısır	glutamin	11.9±0.463 b	22.5±0.799	22.6±1.412	32.1±2.38	32.4±1.886	30.2±1.727	40.8±2.06	23.9±1.96
4	hemen	mısır	HMB	14.8±0.722 a	26.2±1.497	25.2±1.43	38.3±1.22	31.4±1.725	27.9±0.555	33.9±1.27	20.3±0.956
5	hemen	dekstroz	kontrol			21.9±1.390	30.2±2.13	31.5±1.323	27.4±1.063	37.3±1.60	19.4±0.970
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat			23.3±1.135	33.5±2.06	28.4±1.809	28.9±1.540	37.3±2.74	20.9±1.63
7	hemen	dekstroz	glutamin			21.4±1.738	32.3±3.16	28.8±1.199	26.2±1.500	40.1±1.92	20.9±1.17
8	hemen	dekstroz	HMB			22.9±1.951	32.2±2.86	30.5±1.258	27.2±0.259	41.6±1.82	21.3±0.622
9	48 saat	mısır	kontrol			17.18±0.850	35.7±1.82	28.1±1.390	36.4±1.844	34.4±1.13	25.7±1.14
10	48 saat	mısır	karbonhidrat			17.2±0.561	35.1±1.22	29.8±1.031	35.7±0.624	34.8±2.81	25.1±1.54
11	48 saat	mısır	glutamin			18.0±0.935	36.9±1.59	29.5±0.646	35.5±1.539	36.0±1.62	25.8±1.19
12	48 saat	mısır	HMB			14.3±1.451	27.9±3.03	31.3±0.750	35.5±1.021	34.6±2.50	25.3±0.828
13	48 saat	dekstroz	kontrol					28.3±0.479	33.2±0.887	32.3±1.65	23.2±0.889
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat					31.0±1.354	36.3±0.259	31.6±1.80	21.9±0.899
15	48 saat	dekstroz	glutamin					28.0±1.225	34.3±0.625	34.9±2.55	23.5±1.868
16	48 saat	dekstroz	HMB					28.5±1.893	32.8±1.852	32.8±0.32	22.8±0.741
	hemen					23.0±0.482	33.1±0.79	30.8±0.591	28.5±0.502	38.1±0.76	21.5±0.609
	48 saat					16.7±0.580	33.8±1.29	29.3±0.427	35.0±0.445	33.9±0.66	24.2±0.449
		mısır				20.1±0.745	34.0±0.79	30.7±0.546	32.6±0.733	36.1±0.74	24.0±0.645
		dekstroz				22.3±0.758	31.9±1.23	29.4±0.489	30.8±0.734	36.0±0.87	21.7±0.433
			kontrol			20.8±0.955	32.9±1.14	29.9±0.859	32.1±1.062	35.3±0.98	23.4±1.06
			karbonhidrat			21.1±1.041	34.1±0.86	30.3±0.728	32.4±1.058	35.1±1.19	22.1±0.727
			glutamin			20.7±0.936	33.7±1.45	29.7±0.727	31.6±1.140	37.9±1.13	23.5±0.845
			HMB			20.8±1.657	32.8±1.84	30.4±0.723	30.8±1.016	35.7±1.17	22.4±0.606
P value											
yeme geçiş				-	-	0.000	0.596	0.047	0.000	0.000	0.001
yem tipi				-	-	0.088	0.180	0.070	0.006	0.913	0.003
<i>in ovo</i>				0.041	0.114	0.768	0.392	0.883	0.337	0.176	0.402
yeme geçiş*yem tipi				-	-	-	-	0.383	0.713	0.055	0.586
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	-	0.071	0.010	0.386	0.797	0.977	0.938
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.944	0.806	0.654	0.190	0.375	0.328
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	-	-	0.451	0.630	0.393	0.232

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.54 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları ve çıkış sonrası erken dönem beslemede farklı yeme geçiş sürelerinde farklı karbonhidrat kaynakları kullanımının değişik dönemlerde ortalama **ileum uzunluğuna** ait *in ovo* x yeme geçiş interaksiyon değerleri

Yeme geçiş	<i>in ovo</i>	2.gün (cm/100 g CA)
hemen	kontrol	31.6±1.25 ab
hemen	karbonhidrat	33.6±1.17 ab
hemen	glutamin	32.2±1.83 ab
hemen	HMB	35.3±1.84 ab
48 saat	kontrol	35.6±1.82 a
48 saat	karbonhidrat	35.1±1.22 ab
48 saat	glutamin	36.9±1.59 a
48 saat	HMB	27.9±3.03 b

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

4.6 İnce Bağırsak Bölümlerinde Morfolojik Ölçümler

4.6.1 Dudenum morfolojik ölçüm değerleri

Deneme gruplarına ait incelenen dönemlerde uygulanan faktörlerin dudenum vilus yüksekliği üzerine etkileri çizelge 4.55-4.56'da verilmiştir.

Çizelge 4.55 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **dudenum vilus yüksekliği (µm)** üzerine etkisi

grup	yeme gecis	yem tip	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün	7.gün
1	hemen	mısır	kontrol	378.4±71.6	545.3±30.5	737.8±54.2	1007.6±44.7
2	hemen	mısır	karbonhidrat	375.5±19.2	644.6±33.1	826.2±34.4	993.9±43.9
3	hemen	mısır	glutamin	406.4±34.9	687.2±68.6	862.1±9.3	893.2±41.5
4	hemen	mısır	MHB	413.8±11.6	652.9±13.7	803.5±55.9	1054.7±64.7
5	hemen	dekstroz	kontrol		592.4±37.3	717.2±34.8	1058.6±70.9
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		670.6±16.6	753.0±36.3	1022.6±25.3
7	hemen	dekstroz	glutamin		423.7±18.8	710.8±32.9	976.6±27.5
8	hemen	dekstroz	MHB		674.6±13.0	831.1±31.6	979.6±44.2
9	48 saat	mısır	kontrol		467.9±45.6	747.4±4.8	942.9±73.5
10	48 saat	mısır	karbonhidrat		426.5±46.1	821.7±42.9	1032.7±103.9
11	48 saat	mısır	glutamin		530.8±34.7	700.7±47.8	965.6±32.8
12	48 saat	mısır	MHB		600.4±9.4	715.6±80.5	899.8±47.5
13	48 saat	dekstroz	kontrol			779.0±55.3	842.1±47.8
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat			756.6±64.5	1028.9±33.5
15	48 saat	dekstroz	glutamin			777.7±57.9	864.6±67.8
16	48 saat	dekstroz	MHB			785.4±11.0	921.8±19.9
	hemen				609.5±18.8	780.2±15.4	998.3±17.3
	48 saat				506.4±23.7	760.5±17.4	937.3±21.8
		mısır			632.5±23.1	776.9±17.8	973.8±21.3
		dekstroz			585.0±29.5	763.8±15.1	961.8±19.5
			kontrol		535.2±25.3 b	745.4±19.9	962.8±34.2
			karbonhidrat		572.4±39.9 ab	789.4±22.5	1019.5±27.2
			glutamin		547.2±40.4 ab	762.8±24.8	925.0±23.6
			MHB		642.6±11.3 a	783.9±25.6	964.0±26.1
P value							
yeme geçiş				-	0.000	0.392	0.02
yem tipi				-	0.07	0.570	0.638
<i>in ovo</i>				0.880	0.023	0.507	0.082
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.076	0.185
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.054	0.388	0.097
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.000	0.297	0.942
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.328	0.201

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.56 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **dudenum vilus yüksekliği (µm)** ait *in ovo* x yem tipi interaksiyon değerleri

Yem tipi	<i>in ovo</i>	2.gün
mısır	kontrol	545.3±30.5 bc
mısır	karbonhidrat	644.6±33.1 ab
mısır	glutamin	687.2±68.6 a
mısır	MHB	652.9±13.7 ab
dekstroz	kontrol	592.4±37.3 ab
dekstroz	karbonhidrat	670.6±16.6 ab
dekstroz	glutamin	423.7±18.8 c
dekstroz	MHB	674.6±13.0 ab

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Deneme sonuçlarına bakıldığında, çıkış sonrası 2.gün incelemelerde; *in ovo* uygulamaları, yeme geçiş süresi ve önbaşlatma yemin de kullanılan karbonhidrat tipi dudenum vilus yüksekliği üzerine istatistiksel olarak etkili bulunmuştur (P<0.05). Yeme hemen geçen hayvanlarda yeme geç geçenlere göre, mısır esaslı yemler ile beslen hayvanlarda dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlara göre ve *in ovo* uygulaması yapılan hayvanlarda kontrol grubuna göre daha yüksek vilus uzunluğu (yüksekliği) tespit edilmiştir. İnteraksiyon bakımından sadece 2.gün incelemelerde yem tipi ve *in ovo* uygulaması arasında istatistiksel olarak önemli interaksiyon bulunmuş, buna göre en yüksek değer mısır esaslı ön başlatma yemiyle beslenen ve glutamin ile *in ovo* uygulaması yapılan hayvanlarda bulunmaktayken, aynı *in ovo* uygulaması yapılıp ancak dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda en düşük değer bulunmuştur. Yeme hemen geçişde 7.gün incelemelerde, istatistiksel olarak dudenum vilus uzunluğunu önemli derecede etkileyerek geç yeme ve suya geçen hayvanlara göre daha iyi sonuç verdiği tespit edilmiştir (P<0.05).

Deneme gruplarına ait incelenen dönemlerde uygulanan faktörlerin dudenum vilus genişliği üzerine etkileri çizelge 4.57 ve 4.58 de verilmiştir.

Çizelge 4.57 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **dudenum vilus genişliği** (μm) üzerine etkisi

grup	yeme gecis	yem tip	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün	7.gün
1	hemen	mısır	kontrol	78.3±4.3	88.4±5.6	123.9±9.8	168.6±3.2
2	hemen	mısır	karbonhidrat	68.6±6.3	116.1±4.0	132.5±8.7	146.9±7.0
3	hemen	mısır	glutamin	75.8±1.5	114.8±8.1	129.4±4.7	153.0±8.7
4	hemen	mısır	MHB	74.3±4.3	111.1±2.0	130.8±20.9	154.8±4.5
5	hemen	dekstroz	kontrol		106.8±3.0	126.6±6.8	163.2±7.9
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		144.4±3.5	127.2±10.2	162.0±15.4
7	hemen	dekstroz	glutamin		104.4±6.3	114.1±6.6	160.0±5.4
8	hemen	dekstroz	MHB		125.8±5.8	124.6±2.3	174.5±13.0
9	48 saat	mısır	kontrol		99.2±5.9	132.9±5.3	149.7±9.4
10	48 saat	mısır	karbonhidrat		118.4±9.2	117.0±2.5	142.5±8.5
11	48 saat	mısır	glutamin		110.6±9.7	106.0±7.5	166.0±3.9
12	48 saat	mısır	MHB		89.3±4.9	120.2±1.8	155.4±3.5
13	48 saat	dekstroz	kontrol			116.2±8.8	158.5±5.4
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat			127.6±8.5	158.1±10.3
15	48 saat	dekstroz	glutamin			111.6±6.9	131.0±2.6
16	48 saat	dekstroz	MHB			123.3±4.8	145.6±3.6
	yeme gecis						
	hemen				113.0±3.1	126.1±3.3	160.4±3.2
	48 saat				104.4±4.5	119.3±2.4	150.8±2.8
		yem tip					
		mısır			107.6±3.8	124.1±3.4	154.6±2.5
		dekstroz			118.7±4.7	121.4±2.5	156.6±3.6
			<i>in ovo</i>				
			kontrol		98.1±3.5 b	124.9±3.8	160.0±3.6
			karbonhidrat		124.7±5.1 a	126.1±3.9	152.4±5.2
			glutamin		109.9±4.4 ab	115.3±3.7	152.5±4.2
			MHB		108.7±5.1 b	124.7±4.9	157.6±4.3
P value							
yeme geçiş				-	0.054	0.115	0.021
yem tipi				-	0.004	0.532	0.616
<i>in ovo</i>				0.493	0.003	0.252	0.449
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.434	0.082
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.071	0.738	0.825
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.016	0.863	0.089
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.347	0.061

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.58 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **dudenum vilus genişliğine (µm)** ait *in ovo* x yem tipi interaksiyon değerleri

Yem tipi	<i>in ovo</i>	2.gün
mısır	kontrol	88.4±5.6 c
mısır	karbonhidrat	116.1±4.0 ab
mısır	glutamin	114.8±8.1 b
mısır	MHB	111.1±2.0 bc
dekstroz	kontrol	106.8±3.0 bc
dekstroz	karbonhidrat	144.4±3.5 a
dekstroz	glutamin	104.4±6.3 bc
dekstroz	MHB	125.8±5.8 ab

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Araştırma sonuçlarına bakıldığında, *in ovo* uygulaması ve yem tipi 2.gün incelemelerinde önemli derecede etkili bulunup, aynı zamanda bu faktörlerin arasında bulunan interaksiyon da istatistiksel olarak önemli derecede etkili olmuştur (P<0.05). *In ovo* uygulaması tüm gruplarda kontrol grubuna göre dudenum vilus genişliğini artırmakta olup, gruplar arasında en yüksek değer dekstroz ve mısır esaslı yemler ile besleme yapılan ve *in ovo* olarak glutamin uygulaması yapılan hayvanlarda tespit edilmiştir. Denemenin 7.gün incelemelerinde yeme geçiş süresi dışında diğer faktörlerin istatistiksel olarak önemli etkisi bulunmamıştır. Tüm incelenen dönemlerde, yeme hemen geçen hayvanların dudenumlarında daha geniş vilus tespit edilmiştir, ancak 7.gün incelemelerde bu değer istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.05).

İncelenen dönemlerde uygulanan faktörlerin dudenum vilus alanı üzerine etkileri çizelge 4.59- 4.61’de verilmiştir.

Denemenin 2.gün dudenum villus alanı incelemelerinde *in ovo* ve yem tipi arasında bulunan interaksiyon istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.05). *In ovo* uygulaması tüm gruplarda mısır esaslı veya dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda kontrol gruplarına göre dudenum vilus alanını artırmakla beraber, en yüksek vilus alanı *in ovo* olarak karbonhidrat kaynakları uygulanan ve çıkış sonrası dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda bulunmuştur.

Çizelge 4.59 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **dudenum vilus alanı** (mm^2) üzerine etkisi

grup	yeme gecis	yem tip	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün	7.gün
1	hemen	mısır	kontrol	0.030±0.006	0.049±0.004	0.092±0.011	0.170±0.010
2	hemen	mısır	karbonhidrat	0.026±0.003	0.076±0.004	0.110±0.010	0.146±0.009
3	hemen	mısır	glutamin	0.031±0.003	0.079±0.009	0.111±0.005	0.138±0.014
4	hemen	mısır	MHB	0.031±0.001	0.073±0.002	0.109±0.025	0.164±0.012
5	hemen	dekstroz	kontrol		0.063±0.005	0.092±0.009	0.173±0.015
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		0.097±0.004	0.096±0.009	0.166±0.017
7	hemen	dekstroz	glutamin		0.044±0.003	0.081±0.008	0.157±0.008
8	hemen	dekstroz	MHB		0.085±0.005	0.104±0.004	0.171±0.013
9	48 saat	mısır	kontrol		0.047±0.005	0.099±0.005	0.141±0.012
10	48 saat	mısır	karbonhidrat		0.052±0.010	0.096±0.004	0.145±0.011
11	48 saat	mısır	glutamin		0.058±0.004	0.074±0.007	0.161±0.008
12	48 saat	mısır	MHB		0.054±0.002	0.087±0.011	0.140±0.008
13	48 saat	dekstroz	kontrol			0.092±0.012	0.133±0.008
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat			0.096±0.004	0.162±0.006
15	48 saat	dekstroz	glutamin			0.087±0.011	0.114±0.011
16	48 saat	dekstroz	MHB			0.097±0.003	0.134±0.003
	yeme gecis						
	hemen				0.070±0.003	0.100±0.004	0.161±0.004
	48 saat				0.053±0.003	0.091±0.003	0.141±0.004
		yem tip					
		mısır			0.069±0.004	0.097±0.004	0.151±0.004
		dekstroz			0.071±0.006	0.093±0.003	0.151±0.005
			<i>in ovo</i>				
			kontrol		0.053±0.003 b	0.094±0.005	0.154±0.007
			karbonhidrat		0.073±0.007 a	0.100±0.004	0.155±0.006
			glutamin		0.061±0.005 ab	0.089±0.005	0.142±0.007
			MHB		0.070±0.004 ab	0.099±0.007	0.152±0.006
P value							
yeme geçiş				-	0.000	0.093	0.001
yem tipi				-	0.264	0.399	0.937
<i>in ovo</i>				0.706	0.035	0.372	0.341
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.118	0.041
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.075	0.501	0.124
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.000	0.875	0.223
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.377	0.166

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir ($P<0.05$).

Çizelge 4.60 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **dudenum vilus alanına (mm²)** ait yeme geçiş × yem tipi interaksiyon değerleri

yeme geçiş	yem tipi	7.gün
hemen	mısır	0.155±0.006 ab
hemen	dekstroz	0.167±0.006 a
48 saat	mısır	0.147±0.005 ab
48 saat	dekstroz	0.136±0.006 b

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.61 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **dudenum vilus alanına (mm²)** ait *in ovo* x yem tipi interaksiyon değerleri

Yem tipi	<i>in ovo</i>	2.gün
mısır	kontrol	0.049±0.004 d
mısır	karbonhidrat	0.076±0.004 abc
mısır	glutamin	0.079±0.009 abc
mısır	MHB	0.073±0.002 bc
dekstroz	kontrol	0.063±0.005 cd
dekstroz	karbonhidrat	0.097±0.004 a
dekstroz	glutamin	0.044±0.003 d
dekstroz	MHB	0.085±0.005 ab

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Denemenin 7.gün incelemelerinde ise yeme geçiş süresi ve yem tipi arasında dudenum villus alanı açısından bulunan interaksiyon, istatistiksel olarak önemli etki yaratmıştır (P<0.05). Sonuçlara bakıldığında, hemen yeme ve suya geçip dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda 48 saat sonra yeme ve suya geçip aynı şekilde dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlara göre daha yüksek dudenum vilus alanı tespit edilmiştir. Bu durum mısır esaslı ön başlatma yemiyle beslenen hayvanlarda önemli bir fark yaratmamıştır.

Deneme gruplarının incelenen dönemlere göre uygulanan faktörlerin dudenum kripta derinliği üzerine etkileri çizelge 4.62-4.64'de verilmiştir.

Yapılan incelemelerde yeme geçiş ve yem tipi arasında bulunan interaksyon 4.gün incelemelerde istatistiksel olarak önemli derecede etkili olmuştur ($P<0.05$). Buna göre hemen yeme ve suya geçen ve dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda mısır esaslı yemler ile beslenenler göre kripta derinliği daha düşük değer göstermiştir. *In ovo* uygulaması ve yem tipi arasında 7.gün kripta derinliği incelemelerinde bulunan interaksyon istatistik önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Bu sonuçlara göre *in ovo* uygulaması yapılıp, dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda *in ovo* uygulaması yapılıp ancak dekstroz ile beslenen hayvanlara göre kripta derinliği daha fazla bulunmuştur.



Çizelge 4.62 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **dudenum kripta derinliği (μm)** üzerine etkisi

grup	yeme gecis	yem tip	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün	7.gün
1	hemen	mısır	kontrol	89.3±5.3	147.5±9.2	173.4±21.1	172.4±4.6
2	hemen	mısır	karbonhidrat	92.5±7.4	137.5±18.2	162.1±11.3	159.4±4.4
3	hemen	mısır	glutamin	88.7±4.1	157.9±17.9	170.8±16.7	147.7±3.5
4	hemen	mısır	MHB	83.3±5.0	135.9±5.0	159.0±7.9	167.0±9.2
5	hemen	dekstroz	kontrol		162.9±9.3	151.4±8.3	175.7±11.8
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		146.1±14.1	157.9±11.3	171.8±8.2
7	hemen	dekstroz	glutamin		132.6±3.6	135.2±5.9	177.0±14.4
8	hemen	dekstroz	MHB		134.1±9.0	142.4±7.2	183.0±7.6
9	48 saat	mısır	kontrol		99.9±4.9	124.8±4.3	183.5±8.6
10	48 saat	mısır	karbonhidrat		118.5±7.4	153.3±11.8	157.7±4.3
11	48 saat	mısır	glutamin		93.1±3.8	135.5±3.0	165.1±11.7
12	48 saat	mısır	MHB		94.3±2.6	164.0±8.0	155.5±5.9
13	48 saat	dekstroz	kontrol			149.3±6.0	147.8±3.4
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat			150.4±4.6	189.9±8.9
15	48 saat	dekstroz	glutamin			146.9±4.7	186.0±13.3
16	48 saat	dekstroz	MHB			154.0±10.8	178.1±4.6
	yeme gecis						
	hemen				144.3±4.2	156.5±4.4	169.3±3.3
	48 saat				101.5±3.5	147.3±3.0	170.5±3.7
		yem tip					
		mısır			144.7±6.6	155.4±4.7	163.5±2.9
		dekstroz			143.8±5.2	148.4±2.7	176.2±3.7
			<i>in ovo</i>				
			kontrol		136.8±9.1	149.7±6.9	169.9±4.9
			karbonhidrat		132.9±8.1	155.9±4.7	169.7±4.5
			glutamin		127.9±9.8	147.1±5.6	169.0±6.4
			MHB		121.5±6.6	154.9±4.4	170.9±4.2
P value							
yeme geçiş				-	0.000	0.073	0.782
yem tipi				-	0.919	0.174	0.005
<i>in ovo</i>				0.709	0.219	0.563	0.991
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.015	0.54
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.259	0.144	0.176
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.161	0.699	0.004
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.222	0.101

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.63 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **dedenum kripta derinliğine (μm)** ait yeme geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri

yeme geçiş	yem tipi	4.gün
hemen	mısır	166.4±6.9 a
hemen	dekstroz	146.7±4.4 b
48 saat	mısır	144.4±5.2 b
48 saat	dekstroz	150.2±3.2 ab

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.64 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **dedenum kripta derinliğine (μm)** ait *in ovo* x yem tipi interaksiyon değerleri

yem tipi	<i>in ovo</i>	7.gün
mısır	kontrol	178.0±5.0 ab
mısır	karbonhidrat	158.5±2.9 c
mısır	glutamin	156.4±6.6 c
mısır	MHB	161.3±5.5 bc
dekstroz	kontrol	161.8±7.7 bc
dekstroz	karbonhidrat	180.9±6.5 a
dekstroz	glutamin	181.5±9.2 a
dekstroz	MHB	180.6±4.2 a

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Deneme gruplarına ait incelenen dönemlerde uygulanan faktörlerin dudenum vilus yüksekliği:kripta derinliği oranı üzerine etkileri çizelge 4.65-4.66'da verilmiştir.

Denemenin 2.gün vilus yüksekliği:kripta derinliği oranı üzerine yeme geçiş süresi ve *in ovo* uygulamalarının interaksiyon etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.05). Kontrol gruplarını karşılaştırdığımızda (çizelge 4.66) çıkış sonrası hemen yeme ve suya geçen hayvanlarda 48 saat geç yeme ve suya geçen hayvanlara göre, vilus yüksekliği:kripta derinliği oranı daha yüksek bulunmuştur.

Çizelge 4.65 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **duzenum vilus yüksekliği:kripta derinliği** üzerine etkisi

grup	yeme gecis	yem tip	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün	7.gün
1	hemen	mısır	kontrol	4.40±1.06	3.76±0.38	4.60±0.95	5.86±0.31
2	hemen	mısır	karbonhidrat	4.15±0.45	4.92±0.67	5.14±0.28	6.25±0.31
3	hemen	mısır	glutamin	4.58±0.34	4.46±0.58	5.18±0.48	6.04±0.21
4	hemen	mısır	MHB	5.04±0.40	4.82±0.19	5.05±0.21	6.41±0.69
5	hemen	dekstroz	kontrol		3.66±0.27	4.80±0.39	6.18±0.80
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		4.67±0.45	4.87±0.48	6.00±0.39
7	hemen	dekstroz	glutamin		3.19±0.07	5.26±0.13	5.59±0.30
8	hemen	dekstroz	MHB		5.08±0.26	5.86±0.21	5.37±0.29
9	48 saat	mısır	kontrol		4.74±0.55	6.01±0.21	5.12±0.23
10	48 saat	mısır	karbonhidrat		3.64±0.47	5.41±0.25	6.58±0.74
11	48 saat	mısır	glutamin		5.76±0.57	5.20±0.44	5.90±0.29
12	48 saat	mısır	MHB		6.37±0.14	4.43±0.62	5.83±0.44
13	48 saat	dekstroz	kontrol			5.27±0.55	5.72±0.44
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat			5.08±0.54	5.47±0.40
15	48 saat	dekstroz	glutamin			5.30±0.41	4.79±0.70
16	48 saat	dekstroz	MHB			5.19±0.44	5.19±0.23
	yeme gecis						
	hemen				4.31±0.17	5.09±0.16	5.96±0.15
	48 saat				5.13±0.34	5.24±0.16	5.58±0.17
		yem tip					
		mısır			4.49±0.25	5.13±0.17	6.00±0.16
		dekstroz			4.12±0.24	5.20±0.14	5.54±0.17
			<i>in ovo</i>				
			kontrol		4.05±0.26 b	5.17±0.30	5.72±0.24
			karbonhidrat		4.39±0.34 b	5.12±0.19	6.08±0.24
			glutamin		4.47±0.40 ab	5.24±0.17	5.58±0.23
			MHB		5.43±0.23 a	5.13±0.22	5.70±0.23
P value							
yeme geçiş				-	0.003	0.544	0.09
yem tipi				-	0.143	0.741	0.046
<i>in ovo</i>				0.728	0.001	0.985	0.442
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.591	0.640
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.001	0.131	0.880
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.156	0.326	0.141
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.868	0.674

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.66 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **dedenum vilus yüksekliği:kripta derinliği** ait *in ovo* x yeme geçiş interaksiyon değerleri

Yeme gecis	<i>in ovo</i>	2.gün
hemen	kontrol	3.71±0.22 b
hemen	karbonhidrat	4.81±0.40 ab
hemen	glutamin	3.83±0.36 b
hemen	MHB	4.95±0.16 ab
48 saat	kontrol	4.74±0.55 ab
48 saat	karbonhidrat	3.64±0.47 b
48 saat	glutamin	5.76±0.57 a
48 saat	MHB	6.37±0.14 a

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Buna ilaveten 48 saat geç yeme ve suya geçen hayvanlarda MHB uygulaması istatistiksel olarak önemli derecede bu oran üzerinde artırıcı etki yaratmıştır. Denemenin 7.gün incelemelerinde ise yeme geçiş ve yem tipi istatistiksel olarak önemli etki göstermiş (P<0.05), buna göre hemen yeme ve suya geçen ve mısır esaslı yemlerle beslenen hayvanlar daha yüksek vilus yüksekliği:kripta derinliği oranı değeri göstermişlerdir.

4.6.2 Jejenum morfolojik ölçüm değerleri

İncelenen dönemlerde uygulanan faktörlerin jejenum vilus yüksekliği üzerine etkileri çizelge 4.67-4.68’de verilmiştir.

Yeme geçiş süresi denemenin incelenen tüm dönemlerinde jejenum vilus yüksekliği üzerine istatistiksel olarak önemli derecede etkili olmuştur (P<0.05). Yeme ve suya hemen geçen hayvanlarda, 48 saat geç yeme ve suya geçenlere göre, jejenum vilus yüksekliği daha yüksek bulunmuştur. Yem tipi bakımından ise 4.gün incelemelerde rakamsal farklılığın yanı sıra, 2. ve 7.gün incelemelerde dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda jejenum vilus yüksekliği mısır esaslı yemlerle beslenen gruplara göre istatistiksel olarak önemli derecede daha yüksek bulunmuştur (P<0.05).

Çizelge 4.67 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **jejenum vilus yüksekliği (µm)** üzerine etkisi

grup	yeme	yem tip	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün	7.gün
1	hemen	mısır	kontrol	294.7±17.	364.9±34.	463.6±27.	560.7±50.
2	hemen	mısır	karbonhidr	263.6±25.	356.3±34.	575.2±93.	690.1±27.
3	hemen	mısır	glutamin	225.1±29.	368.7±14.	545.4±12.	678.7±39.
4	hemen	mısır	MHB	284.9±35.	353.9±29.	620.9±45.	718.6±56.
5	hemen	dekstro	kontrol		453.3±40.	573.8±60.	787.4±54.
6	hemen	dekstro	karbonhidr		376.8±8.9	582.4±52.	677.4±49.
7	hemen	dekstro	glutamin		418.8±23.	549.4±46.	813.9±52.
8	hemen	dekstro	MHB		465.0±14.	427.4±16.	719.0±68.
9	48 saat	mısır	kontrol		347.4±14.	444.8±32.	551.4±57.
10	48 saat	mısır	karbonhidr		309.4±13.	399.2±21.	670.6±35.
11	48 saat	mısır	glutamin		333.2±18.	384.2±21.	680.8±70.
12	48 saat	mısır	MHB		341.1±10.	390.8±12.	565.9±42.
13	48 saat	dekstro	kontrol			477.7±18.	625.4±41.
14	48 saat	dekstro	karbonhidr			454.1±44.	601.4±19.
15	48 saat	dekstro	glutamin			488.8±31.	595.2±16.
16	48 saat	dekstro	MHB			442.0±42.	679.7±29.
	yeme						
	hemen				395.3±11.	542.3±19.	705.7±27.
	48 saat				332.8±7.5	435.2±11.	621.3±18.
		yem tip					
		mısır			361.0±13.	478.0±20.	639.6±24.
		dekstro			431.9±14.	499.4±16.	687.4±28.
			<i>in ovo</i>				
			kontrol		388.5±21.	490.0±21.	631.2±54.
			karbonhidr		344.9±15.	502.7±33.	659.9±19.
			glutamin		373.6±14.	491.9±22.	692.2±45.
			MHB		386.7±19.	470.3±27.	670.8±36.
P value							
yeme geçiş				-	0.002	0.000	0.001
yem tipi				-	0.005	0.308	0.047
<i>in ovo</i>				0.341	0.368	0.737	0.332
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.064	0.098
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.994	0.463	0.818
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.426	0.830	0.046
yeme geçiş*yem tipi* <i>in</i>				-	-	0.650	0.081

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.68 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **jejenum vilus yüksekliğine** ait *in ovo* x yeme tipi interaksiyon değerleri

yem tipi	<i>in ovo</i>	7.gün
mısır	kontrol	556.1±35.4 b
mısır	karbonhidrat	680.3±21.0 ab
mısır	glutamin	679.8±37.3 ab
mısır	MHB	642.3±43.7 ab
dekstroz	kontrol	706.4±44.0 a
dekstroz	karbonhidrat	639.4±28.3 ab
dekstroz	glutamin	704.6±48.4 ab
dekstroz	MHB	699.3±35.2 ab

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Bunlara ilaveten, 7.gün incelemelerde *in ovo* uygulaması ve yem tipi arasındaki interaksiyon istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.05). Kontrol gruplarını karşılaştırdığımızda (çizelge 4.66), dekstroz esaslı ön başlatma yemleriyle beslenen hayvanlarda mısır esaslılara göre jejenum vilusları, daha yüksek bulunmuştur.

Deneme gruplarına ait incelenen dönemlere göre, uygulanan faktörlerin jejenum vilus genişliği üzerine etkileri çizelge 4.69-4.70'de verilmiştir.

In ovo uygulaması 2. ve 7.gün incelemelerde istatistiksel olarak önemli etki yaratmıştır (P<0.05). Yeme geçiş 2. ve 4.gün incelemelerde istatistiksel olarak önemli bulunmuş olup, hemen yeme geçen hayvanların jejenumları daha geniş vilusa sahip olmuştur. İnteraksiyon bakımından sadece 4.gün incelemelerde yeme geçiş ve *in ovo* uygulaması arasında bulunan interaksiyon istatistiksel olarak önemli olup (P<0.05), en yüksek değer MHB uygulaması yapılmış ve hemen yeme ve suya geçen hayvanlarda bulunmuştur.

Çizelge 4.69 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **jejenum vilus genişliği** (μm) üzerine etkisi

grup	yeme gecis	yem tip	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün	7.gün
1	hemen	mısır	kontrol	54.8±0.9	74.9±3.1	119.8±12.7	157.2±9.8
2	hemen	mısır	karbonhidrat	56.6±3.1	113.9±6.1	132.9±5.0	177.1±15.8
3	hemen	mısır	glutamin	84.6±16.0	94.2±8.9	105.2±14.3	134.8±4.2
4	hemen	mısır	MHB	65.0±4.6	99.4±7.8	154.9±17.8	172.0±6.6
5	hemen	dekstroz	kontrol		86.7±4.7	135.7±24.3	155.0±0.8
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		94.6±15.3	127.3±16.0	139.9±7.1
7	hemen	dekstroz	glutamin		71.7±6.9	106.5±7.8	134.5±7.2
8	hemen	dekstroz	MHB		87.2±4.4	136.2±4.0	144.2±5.4
9	48 saat	mısır	kontrol		54.7±4.4	114.3±9.1	140.7±17.3
10	48 saat	mısır	karbonhidrat		70.5±1.1	113.4±8.1	146.1±15.4
11	48 saat	mısır	glutamin		66.8±4.8	117.7±4.1	126.5±16.8
12	48 saat	mısır	MHB		75.7±6.0	112.7±6.0	151.8±14.5
13	48 saat	dekstroz	kontrol			121.9±14.8	138.5±5.2
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat			104.5±11.1	178.1±16.0
15	48 saat	dekstroz	glutamin			125.2±6.7	136.7±3.5
16	48 saat	dekstroz	MHB			109.3±11.0	128.1±9.2
	yeme gecis						
	hemen				90.2±3.2	127.3±5.2	151.8±5.8
	48 saat				66.9±2.8	114.9±3.1	143.3±5.8
		yem tip					
		mısır			95.6±4.7	121.4±4.2	150.8±6.2
		dekstroz			84.4±4.1	120.8±4.7	144.4±5.5
			<i>in ovo</i>				
			kontrol		72.1±4.5 b	122.9±7.5	147.9±4.8 ab
			karbonhidrat		92.9±7.2 a	119.5±5.6	160.3±10.1 a
			glutamin		77.6±5.1 ab	113.7±4.6	133.1±2.3 b
			MHB		87.4±4.4 ab	128.3±6.9	149.0±9.1 ab
P value							
yeme geçiş				-	0.000	0.045	0.130
yem tipi				-	0.073	0.928	0.252
<i>in ovo</i>				0.103	0.011	0.391	0.012
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.838	0.063
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.413	0.035	0.442
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.146	0.523	0.235
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.904	0.105

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.70 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **jejenum vilus genişliği** ait *in ovo* x yeme geçiş interaksiyon değerleri

yeme geçiş	<i>in ovo</i>	4.gün
hemen	kontrol	127.7±13.0 ab
hemen	karbonhidrat	130.1±7.8 ab
hemen	glutamin	105.9±7.6 b
hemen	MHB	145.5±9.2 a
48 saat	kontrol	118.1±8.2 ab
48 saat	karbonhidrat	108.9±6.6 ab
48 saat	glutamin	121.5±3.9 ab
48 saat	MHB	111.0±5.8 ab

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemlidir (P<0.05).

Deneme gruplarına ait incelenen dönemlerde uygulanan faktörlerin jejenum vilus alanı üzerine etkileri çizelge 4.71-4.73’de verilmiştir.

İncelenen tüm dönemlerde, hemen yeme ve suya geçen hayvanlarda 48 saat geç yeme ve suya geçen hayvanlara göre jejenum vilus alanı daha yüksek değere sahip olmuştur (P<0.05). Yem tipi ve *in ovo* uygulamaları arasında bulunan interaksiyon ise incelenen tüm dönemlerde istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.05). Çizelge 4.70’de görüldüğü gibi incelenen tüm dönemlerde *in ovo* uygulaması yapılmış, mısır esaslı ön başlatma yemiyle besleme jejenum vilus alanı üzerine istatistiksel olarak artırıcı etkide bulunmuştur. Denemenin 4.gün incelemelerinde yeme geçiş ve *in ovo* uygulamaları jejenum vilus alanı üzerine interaksiyon etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.05). Karbonhidrat karışımı ve MHB *in ovo* uygulanmış, hemen yeme ve suya geçen hayvanlarda, 48 saat geç yeme ve suya geçen hayvanlara göre istatistiksel olarak jejenum vilus alanında artırıcı etki yaratmıştır.

Çizelge 4.71 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **jejenum vilus alanı** (mm^2) üzerine etkisi

grup	yeme gecis	yem tip	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün	7.gün
1	hemen	mısır	kontrol	0.016±0.001	0.028±0.003	0.055±0.005	0.089±0.012 abc
2	hemen	mısır	karbonhidrat	0.015±0.002	0.040±0.004	0.077±0.011	0.122±0.009 ab
3	hemen	mısır	glutamin	0.016±0.003	0.035±0.003	0.058±0.008	0.092±0.007 abc
4	hemen	mısır	MHB	0.019±0.002	0.035±0.001	0.097±0.013	0.125±0.015 a
5	hemen	dekstroz	kontrol		0.039±0.002	0.077±0.013	0.122±0.009 ab
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		0.035±0.005	0.074±0.010	0.095±0.005 abc
7	hemen	dekstroz	glutamin		0.030±0.002	0.058±0.004	0.109±0.006 abc
8	hemen	dekstroz	MHB		0.040±0.002	0.058±0.004	0.103±0.006 abc
9	48 saat	mısır	kontrol		0.019±0.001	0.050±0.004	0.076±0.007 c
10	48 saat	mısır	karbonhidrat		0.022±0.001	0.045±0.001	0.097±0.006 abc
11	48 saat	mısır	glutamin		0.022±0.002	0.045±0.001	0.082±0.006 abc
12	48 saat	mısır	MHB		0.026±0.002	0.044±0.002	0.086±0.010 abc
13	48 saat	dekstroz	kontrol			0.059±0.008	0.087±0.005 abc
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat			0.048±0.007	0.108±0.011 abc
15	48 saat	dekstroz	glutamin			0.061±0.004	0.082±0.002 bc
16	48 saat	dekstroz	MHB			0.050±0.009	0.087±0.010 abc
	yeme gecis						
	hemen				0.035±0.001	0.069±0.004	0.107±0.005
	48 saat				0.022±0.001	0.050±0.002	0.088±0.004
		yem tip					
		mısır			0.034±0.002	0.059±0.004	0.096±0.006
		dekstroz			0.036±0.002	0.061±0.003	0.099±0.005
			<i>in ovo</i>				
			kontrol		0.028±0.003	0.060±0.005	0.093±0.010
			karbonhidrat		0.032±0.003	0.061±0.005	0.105±0.006
			glutamin		0.029±0.002	0.055±0.003	0.091±0.006
			MHB		0.034±0.002	0.062±0.006	0.101±0.009
P value							
yeme geçiş				-	0.000	0.000	0.000
yem tipi				-	0.408	0.627	0.503
<i>in ovo</i>				0.632	0.117	0.614	0.088
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.094	0.537
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.581	0.047	0.307
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.027	0.034	0.030
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.077	0.036

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir ($P<0.05$).

Çizelge 4.72 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **jejenum vilus alanına** (mm^2) ait *in ovo* x yem tipi interaksiyon değerleri

yem tipi	<i>in ovo</i>	2.gün	4.gün	7.gün
mısır	kontrol	0.028±0.003 b	0.053±0.003 b	0.082±0.007 b
mısır	karbonhidrat	0.040±0.004 a	0.061±0.008 ab	0.109±0.007 a
mısır	glutamin	0.035±0.003 ab	0.051±0.005 b	0.087±0.005 ab
mısır	MHB	0.035±0.001 ab	0.070±0.012 a	0.106±0.011 ab
dekstroz	kontrol	0.039±0.002 ab	0.068±0.008 ab	0.104±0.008 ab
dekstroz	karbonhidrat	0.035±0.005 ab	0.061±0.008 ab	0.101±0.006 ab
dekstroz	glutamin	0.030±0.002 ab	0.060±0.003 ab	0.095±0.006 ab
dekstroz	MHB	0.040±0.002 a	0.054±0.005 ab	0.095±0.006 ab

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir ($P<0.05$).

Çizelge 4.73 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **jejenum vilus alanına** (mm^2) ait *in ovo* x yem tipi interaksiyon değerleri

yeme geçiş	<i>in ovo</i>	4.gün
hemen	kontrol	0.066±0.008 ab
hemen	karbonhidrat	0.075±0.007 a
hemen	glutamin	0.058±0.004 ab
hemen	MHB	0.077±0.010 a
48 saat	kontrol	0.054±0.005 ab
48 saat	karbonhidrat	0.046±0.003 b
48 saat	glutamin	0.053±0.004 ab
48 saat	MHB	0.047±0.004 b

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir ($P<0.05$).

Denemenin 7.gün jejenum vilus alanı incelemelerinde *in ovo* uygulaması, yeme geçiş ve yem tipi aralarındaki 3 lü interaksiyon istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Bu sonuçlara göre *in ovo* yapılmayan (kontrol) ve çıkıştan 48 saat sonra yeme ve suya geçip mısır esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda; *in ovo* uygulaması yapılmamış, yeme ve suya hemen geçen ve dekstroz esaslı ön başlatma yemiyle beslenen hayvanlar ile MHB ile *in ovo* uygulanmış, yeme ve suya hemen geçmiş ve mısır esaslı ön başlatma yemiyle beslenmiş hayvanlara göre daha düşük jejenum vilus alanı saptanmıştır.

İncelenen dönemlerde uygulanan faktörlerin jejenum kripta derinliği üzerine etkileri çizelge 4.74-4.76'da verilmiştir.

Denemenin 2. gününde yeme geç geçiş kripta derinliğini düşürmüştür ($P<0.001$). Denemenin 4. ve 7.gün incelemelerinde ise, *in ovo* uygulaması, yeme geçiş ve yem tipi arasındaki üçlü interaksiyonun jejenum kripta derinliği üzerine istatistiksel olarak önemli derecede etkili olduğu tespit edilmiştir ($P<0.05$). 4.gün inceleme sonuçlarına göre MHB *in ovo* uygulaması yapılan, hemen yeme ve suya geçen, mısır esaslı ön başlatma yemiyle beslenen hayvanlarda jejenum kripta derinliği en yüksek değere sahipken bu durum aynı koşullarda olup dekstroz esaslı ön başlatma yemiyle beslenen hayvanlarda tam tersi bir sonuç ortaya çıkarmıştır. Bunun yanısıra 7.gün incelemelerde MHB *in ovo* uygulaması yapılmış, hemen yeme ve suya geçen ve mısır esaslı yemle beslenmiş hayvanlarda jejenum kripta derinliği kontrol grubuna göre istatistiksel olarak önemli derecede artmıştır ($P<0.05$).

Çizelge 4.74 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum kripta derinliği (μm) üzerine etkisi

grup	yeme gecis	yem tip	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün	7.gün
1	hemen	mısır	kontrol	72.890±1.026	119.4±10.5	122.0±5.3 ab	105.8±8.7 b
2	hemen	mısır	karbonhidrat	64.202±2.799	111.0±6.3	129.0±10.3 ab	128.0±13.1 ab
3	hemen	mısır	glutamin	66.109±2.554	120.6±9.1	137.1±3.7 a	133.4±7.0 ab
4	hemen	mısır	MHB	63.527±5.945	100.4±5.1	143.1±2.8 a	154.8±10.4 a
5	hemen	dekstroz	kontrol		114.7±2.3	118.7±11.2 ab	115.9±8.0 ab
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		93.7±11.1	121.9±9.0 ab	126.3±3.1 ab
7	hemen	dekstroz	glutamin		126.0±4.9	111.2±7.8 ab	134.8±6.2 ab
8	hemen	dekstroz	MHB		107.5±8.2	94.6±9.7 b	129.6±11.3 ab
9	48 saat	mısır	kontrol		57.3±1.6	112.1±10.2 ab	152.7±7.4 a
10	48 saat	mısır	karbonhidrat		70.4±7.5	132.3±5.6 a	148.5±14.4 ab
11	48 saat	mısır	glutamin		63.2±1.8	106.3±4.2 ab	133.6±12.9 ab
12	48 saat	mısır	MHB		61.3±4.0	120.8±6.5 ab	130.5±6.3 ab
13	48 saat	dekstroz	kontrol			117.9±6.0 ab	122.1±7.7 ab
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat			107.2±5.7 ab	114.2±5.5 ab
15	48 saat	dekstroz	glutamin			122.6±5.0 ab	142.1±8.8 ab
16	48 saat	dekstroz	MHB			129.2±5.6 ab	132.4±7.9 ab
	yeme gecis						
	hemen				112.2±2.9	122.2±3.6	128.6±5.1
	48 saat				63.0±2.3	118.5±2.5	134.5±4.6
		yem tip					
		mısır			112.8±4.2	125.3±2.9	135.9±5.7
		dekstroz			111.6±4.2	115.4±3.0	127.2±3.4
			<i>in ovo</i>				
			kontrol		97.1±9.1	117.7±3.9	124.1±10.1
			karbonhidrat		91.5±6.9	122.6±4.3	129.3±7.1
			glutamin		103.3±9.1	119.3±3.9	136.0±2.1
			MHB		89.7±6.9	121.9±5.4	136.8±6.0
P value							
yeme geçiş				-	0.000	0.318	0.199
yem tipi				-	0.670	0.008	0.063
<i>in ovo</i>				0.279	0.352	0.752	0.177
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.003	0.295
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.076	0.449	0.048
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.428	0.148	0.345
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.003	0.035

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir ($P<0.05$).

Çizelge 4.75 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **jejenum kripta derinliği (µm)** ait *in ovo* x yem tipi interaksiyon değerleri

yeme geçiş	<i>in ovo</i>	7.gün
hemen	kontrol	110.8±5.8 b
hemen	karbonhidrat	127.1±6.3 ab
hemen	glutamin	134.1±4.3 ab
hemen	MHB	142.2±8.6 a
48 saat	kontrol	137.4±7.6 ab
48 saat	karbonhidrat	131.4±9.6 ab
48 saat	glutamin	137.8±7.4 ab
48 saat	MHB	131.5±4.7 ab

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.76 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **jejenum kripta derinliği (µm)** ait yeme geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri

yeme geçiş	yem tipi	4.gün
hemen	mısır	132.8±3.5 a
hemen	dekstroz	111.6±5.0 b
48 saat	mısır	117.9±4.0 b
48 saat	dekstroz	119.2±3.2 ab

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Deneme gruplarına ait incelenen dönemlerde uygulanan faktörlerin jejenum vilus yüksekliği:kripta derinliği oranı üzerine etkileri çizelge 4.77'de verilmiştir. İncelenen tüm dönemlerde kuluçka çıkış sonrası yeme ve suya hemen geçiş, geç geçen hayvanlara göre ve dekstroz esaslı ön başlatma yemleriyle beslenen hayvanlarda mısır esaslı yemlerle beslenen hayvanlara göre istatistiksel olarak önemli dercede farklılık bulunmuştur (P<0.05).

Çizelge 4.77 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **jejenum vilus yüksekliği:kripta derinliği** üzerine etkisi

grup	yeme gecis	yem tip	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün	7.gün
1	hemen	mısır	kontrol	4.04±0.22	3.17±0.52	3.84±0.35	5.33±0.35
2	hemen	mısır	karbonhidrat	4.14±0.47	3.26±0.41	4.39±0.46	5.50±0.39
3	hemen	mısır	glutamin	3.42±0.45	3.12±0.28	3.99±0.18	5.13±0.42
4	hemen	mısır	MHB	4.58±0.62	3.52±0.22	4.34±0.32	4.64±0.20
5	hemen	dekstroz	kontrol		3.96±0.39	4.90±0.45	6.91±0.71
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		4.14±0.49	4.87±0.56	5.39±0.47
7	hemen	dekstroz	glutamin		3.33±0.16	4.98±0.46	6.07±0.46
8	hemen	dekstroz	MHB		4.41±0.39	4.67±0.54	5.82±1.06
9	48 saat	mısır	kontrol		6.08±0.29	4.01±0.25	3.58±0.20
10	48 saat	mısır	karbonhidrat		4.59±0.62	3.02±0.14	4.62±0.45
11	48 saat	mısır	glutamin		5.26±0.18	3.61±0.10	5.26±0.85
12	48 saat	mısır	MHB		5.66±0.50	3.26±0.21	4.32±0.14
13	48 saat	dekstroz	kontrol			4.08±0.24	5.15±0.32
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat			4.22±0.32	5.30±0.27
15	48 saat	dekstroz	glutamin			4.00±0.28	4.22±0.18
16	48 saat	dekstroz	MHB			3.46±0.43	5.20±0.43
	yeme gecis						
	hemen				3.60±0.14	4.50±0.15	5.60±0.21
	48 saat				5.40±0.24	3.71±0.11	4.71±0.17
		yem tip					
		mısır			3.27±0.17	3.81±0.12	4.80±0.17
		dekstroz			3.95±0.19	4.40±0.16	5.51±0.22
			<i>in ovo</i>				
			kontrol		4.40±0.43	4.21±0.18	5.24±0.36
			karbonhidrat		3.98±0.33	4.13±0.25	5.20±0.20
			glutamin		3.90±0.31	4.15±0.18	5.17±0.29
			MHB		4.53±0.33	3.93±0.23	5.00±0.30
P value							
yeme geçiş				-	0.000	0.000	0.001
yem tipi				-	0.022	0.002	0.006
<i>in ovo</i>				0.394	0.097	0.744	0.905
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.497	0.453
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.211	0.399	0.237
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.795	0.714	0.101
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.397	0.260

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

4.6.3 İleum morfolojik ölçüm değerleri

Deneme gruplarının incelenen dönemlerde uygulanan faktörlerin ileum vilus yüksekliği üzerine etkileri çizelge 4.78-4.79’da verilmiştir.

Çıkış sonrası 2.gün incelemelerde *in ovo* uygulaması, yeme geçiş ve yem tipifaktörlerinin etkileri bağımsız olarak istatistiksel olarak önemli etkiye sahip olmuştur ($P<0.05$). *In ovo* uygulanmamış kontrol grubu ile karşılaştırıldığında *in ovo* yöntem ile glutamin uygulamasının istatistiksel olarak önemli derecede ileum vilus yüksekliğini artırdığı tespit edilmiştir. Yeme geçiş bakımından ise hemen yeme ve suya geçen hayvanlarda, geç yeme ve suya geçenlere göre vilus yüksekliği 2 ve 4.gün incelemelerde istatistiksel olarak daha yüksek bulunmuştur ($P<0.05$).

Yem tipi ve *in ovo* uygulaması arasındaki interaksiyon etki 7.gün incelemelerde önemli derecede etkili bulunmuştur ($P<0.05$). Özellikle karbonhidrat kaynaklarının *in ovo* yöntem ile uygulanması mısır esaslı ön başlatma yemiyle beslenen hayvanlarda kontrol grubuna göre ileum vilus yüksekliğini artırdığı belirlenmiştir.

Çizelge 4.78 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **ileum vilus yüksekliği (μm)** üzerine etkisi

grup	yeme gecis	yem tip	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün	7.gün
1	hemen	mısır	kontrol	218.1±10.6	267.4±20.2	390.9±22.9	387.0±11.8
2	hemen	mısır	karbonhidrat	205.1±16.5	334.4±22.8	386.8±16.2	498.0±34.0
3	hemen	mısır	glutamin	199.1±22.8	311.4±14.5	436.1±19.0	446.5±34.6
4	hemen	mısır	MHB	234.7±11.6	281.5±25.8	400.8±29.2	502.0±31.0
5	hemen	dekstroz	kontrol		319.5±14.6	371.8±29.0	473.2±28.7
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		330.8±11.8	336.7±40.1	500.0±29.2
7	hemen	dekstroz	glutamin		416.2±34.7	396.3±19.2	507.5±45.7
8	hemen	dekstroz	MHB		357.6±6.0	384.3±3.8	459.2±54.7
9	48 saat	mısır	kontrol		198.5±12.5	317.2±21.6	462.2±21.7
10	48 saat	mısır	karbonhidrat		248.5±12.5	336.6±18.6	560.6±10.7
11	48 saat	mısır	glutamin		248.9±20.0	344.5±12.5	466.9±24.3
12	48 saat	mısır	MHB		258.7±6.7	319.9±17.1	479.5±26.9
13	48 saat	dekstroz	kontrol			333.7±9.2	509.0±8.4
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat			277.0±16.6	461.6±22.5
15	48 saat	dekstroz	glutamin			303.6±16.3	457.1±2.8
16	48 saat	dekstroz	MHB			267.6±15.8	478.0±42.7
	yeme gecis						
	hemen				327.2±10.3	388.0±9.0	471.7±13.1
	48 saat				238.6±8.7	312.5±6.9	484.4±9.3
		yem tip					
		mısır			298.7±11.6	366.6±9.6	475.3±11.6
		dekstroz			357.7±13.8	333.9±10.5	480.7±11.2
			<i>in ovo</i>				
			kontrol		261.8±17.1 b	353.4±12.4	457.9±14.4
			karbonhidrat		302.2±15.7 ab	334.3±15.0	505.0±14.7
			glutamin		325.5±24.5 a	370.1±15.0	469.5±15.2
			MHB		299.2±15.2 ab	343.2±16.1	479.7±18.5
P value							
yeme geçiş				-	0.000	0.000	0.404
yem tipi				-	0.002	0.003	0.723
<i>in ovo</i>				0.445	0.042	0.104	0.163
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.897	0.165
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.638	0.304	0.386
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.140	0.329	0.046
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.683	0.387

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir ($P < 0.05$).

Çizelge 4.79 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **ileum vilus yüksekliğine (μm)** ait yeme geçiş x *in ovo* interaksiyon değerleri

yem tipi	<i>in ovo</i>	7.gün
mısır	kontrol	424.6±18.2 b
mısır	karbonhidrat	529.3±20.3 a
mısır	glutamin	456.7±19.9 ab
mısır	MHB	490.8±19.5 ab
dekstroz	kontrol	491.1±15.4 ab
dekstroz	karbonhidrat	480.8±18.5 ab
dekstroz	glutamin	482.3±23.2 ab
dekstroz	MHB	468.6±32.3 ab

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemlidir ($P<0.05$).

Deneme gruplarının incelenen dönemlerde uygulanan faktörlerin ileum vilus genişliği üzerine etkileri çizelge 4.80-4.83’de verilmiştir.

Çizelge 4.80 sonuçlarına bakıldığında kuluçka çıkış sonrası hemen (0.gün) ve 2.gün incelemelerinde *in ovo* uygulamaları kontrol grubuna göre ileum vilus genişliğini önemli derecede etkilemiştir ($P<0.01$). 0.gün incelemelerde *in ovo* olarak MHB uygulaması yapılan hayvanlarda ileum vilus genişliği kontrol grubuna göre istatistiksel olarak önemli miktarda artışı ortaya çıkmıştır ($P<0.05$). Çıkış sonrası 2.gün incelemelerde yeme geçiş süresi ve *in ovo* uygulaması arasında bulunan interaksiyon yanı sıra, yem tipi ve *in ovo* uygulamaları arasındaki interaksiyon etkiler istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Çıkan sonuçlara göre 48 saat geç yem ve suya ulaşan hayvanlarda ileum vilus genişliği diğer gruplara göre çok düşük olup ancak *in ovo* uygulamaları bu durumun etkilerini hafifletmekte başarılı olmuşlardır. Buna ilaveten *in ovo* uygulamasında glutaminin kullanılmış ve yem tipi bakımından ise dekstroz esaslı yemler ile beslenmiş olan hayvanlarda ileum vilus genişliği diğer gruplara göre daha geniş belirlenmiştir. İnteraksiyon sonuçları, 4.gün incelemelerde de yeme geçiş ve yem tipi arasında istatistiksel olarak önemli olmuştur ($P<0.05$). Çıkış sonrası 48 saat geç yeme ve suya geçen ve dekstroz esaslı ön başlatma yemiyle beslenen hayvanlarda ileum vilus genişliği önemli derecede düşüş göstermiştir.

Çizelge 4.80 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **ileum vilus genişliği** (μm) üzerine etkisi

grup	yeme gecis	yem tip	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün	7.gün
1	hemen	mısır	kontrol	40.5±1.0 b	77.3±6.7	116.4±5.2	115.7±7.0
2	hemen	mısır	karbonhidrat	49.5±2.0 ab	68.0±3.6	110.0±12.0	146.7±3.8
3	hemen	mısır	glutamin	46.8±2.4 ab	78.2±3.6	106.6±14.5	131.9±13.1
4	hemen	mısır	MHB	57.9±4.2 a	76.2±2.7	123.1±5.6	141.2±14.9
5	hemen	dekstroz	kontrol		75.7±1.6	111.1±10.5	132.3±14.8
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		73.3±3.2	107.5±7.5	117.1±10.9
7	hemen	dekstroz	glutamin		91.8±3.5	97.2±8.5	113.0±11.6
8	hemen	dekstroz	MHB		65.9±2.1	97.0±4.8	112.9±6.8
9	48 saat	mısır	kontrol		36.8±3.7	114.1±7.6	117.2±8.8
10	48 saat	mısır	karbonhidrat		50.1±5.6	118.8±9.0	126.7±5.6
11	48 saat	mısır	glutamin		56.9±2.2	122.8±7.4	127.2±6.4
12	48 saat	mısır	MHB		47.3±2.3	130.0±5.6	124.0±12.8
13	48 saat	dekstroz	kontrol			88.9±4.4	99.5±6.7
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat			89.6±7.8	114.6±2.1
15	48 saat	dekstroz	glutamin			90.1±5.3	106.4±1.5
16	48 saat	dekstroz	MHB			105.8±9.4	125.1±4.6
	yeme gecis						
	hemen				75.9±1.8	108.6±3.2	126.3±4.1
	48 saat				47.8±2.5	107.5±3.6	117.6±2.8
		yem tip					
		mısır			74.9±2.2	117.7±3.1	128.8±3.6
		dekstroz			76.9±2.9	98.4±2.8	115.1±3.2
			<i>in ovo</i>				
			kontrol		63.3±6.1 b	107.6±4.3	116.2±5.3
			karbonhidrat		62.9±3.9 b	106.5±5.0	126.3±4.4
			glutamin		75.6±4.6 a	104.2±5.3	119.6±4.9
			MHB		63.1±3.8 b	114.0±4.5	125.8±5.4
P value							
yeme geçiş				-	0.000	0.794	0.064
yem tipi				-	0.582	0.000	0.005
<i>in ovo</i>				0.005	0.001	0.388	0.343
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.045	0.773
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.045	0.318	0.756
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.033	0.811	0.391
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.613	0.091

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.81 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **ileum vilus genişliğine** (μm) ait yeme geçiş x *in ovo* interaksiyon değerleri

Yeme geçiş	<i>in ovo</i>	2.gün
hemen	kontrol	76.5±3.2 ab
hemen	karbonhidrat	70.3±2.5 bc
hemen	glutamin	85.0±3.5 a
hemen	MHB	71.0±2.5 bc
48 saat	kontrol	36.8±3.7 e
48 saat	karbonhidrat	50.1±5.6 de
48 saat	glutamin	56.9±2.2 cd
48 saat	MHB	47.3±2.3 de

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir ($P<0.05$).

Çizelge 4.82 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **ileum vilus genişliğine** (μm) ait yem tipi x *in ovo* interaksiyon değerleri

Yem tipi	<i>in ovo</i>	2.gün
mısır	kontrol	77.3±6.7 ab
mısır	karbonhidrat	68.0±3.6 b
mısır	glutamin	78.2±3.6 ab
mısır	MHB	76.2±2.7 ab
dekstroz	kontrol	75.7±1.6 ab
dekstroz	karbonhidrat	73.3±3.2 ab
dekstroz	glutamin	91.8±3.5 a
dekstroz	MHB	65.9±2.1 b

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir ($P<0.05$).

Çizelge 4.83 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **ileum vilus genişliğine** (μm) ait yem tipi x yeme geçiş interaksiyon değerleri

yeme geçiş	yem tipi	4.gün
hemen	mısır	114.0±4.8 ab
hemen	dekstroz	103.2±4.0 bc
48 saat	mısır	121.4±3.7 a
48 saat	dekstroz	93.6±3.6 c

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir ($P<0.05$).

Deneme gruplarının incelenen dönemlerde uygulanan faktörlerin ileum vilus alanı üzerine etkileri çizelge 4.84-4.85’de verilmiştir.

Kuluçka çıkışından sonraki incelemelerde *in ovo* uygulamaları ileum vilus alanını artırdığı tespit edilmiştir ancak bu durum 0.gün incelemelerinde MHB uygulamasında, 2.gün incelemelerinde glutamin ve 7.gün incelemelerinde karbonhidrat karışımları uygulanan hayvanlarda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak önemli derecede daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır ($P<0.05$).

Yem tipinin tüm incelenen dönemlerde vilus alanı üzerinde istatistiksel olarak önemli faktör olduğu ortaya çıkmıştır ($P<0.05$). Tüm dönemlerde mısır esaslı ön başlatma yemleriyle beslenen hayvanlarda dekstroz esaslı yemlerle beslenen hayvanlara göre daha büyük ileum vilus alanı tespit edilmiştir ($P<0.05$). Faktörlerin ileum vilus alanı üzerine interaksyon etkileri bakımından ise 2 ve 7.gün incelemelerinde yem tipi ve *in ovo* uygulamaları arasındaki ilişkiler istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Çıkan sonuçlara göre, 2.gün incelemelerde glutaminin *in ovo* uygulaması yapılan ve dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda en büyük ileum vilus alanı tespit edilirken, bu durum 7.gün incelemelerde karbonhidrat *in ovo* uygulaması yapılan ve mısır esaslı ön başlatma yemleriyle beslenmiş piliçlerde görülmüştür.

Kuluçka çıkış sonrası, 7.gün incelemelerinde *in ovo*, yeme geçiş ve yem tipi faktörlerinin interaksyon etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Karbonhidrat uygulaması başta olmak üzere *in ovo* uygulamaları hemen yeme ve suya geçen ve mısır esaslı ön başlatma yemiyle beslenen hayvanlarda ileum vilus alanında artışa neden oldukları tespit edilmiştir.

Çizelge 4.84 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının ileum vilus alanı (mm²) üzerine etkisi

grup	yeme geçiş	yem tip	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün	7.gün
1	hemen	mısır	kontrol	0.0089±0.0006 b	0.021±0.002	0.045±0.004	0.045±0.002 d
2	hemen	mısır	karbonhidrat	0.0101±0.0010 ^{ab}	0.023±0.003	0.042±0.003	0.073±0.005 a
3	hemen	mısır	glutamin	0.0094±0.0013 ^{ab}	0.024±0.002	0.046±0.004	0.058±0.002 ^{abcd}
4	hemen	mısır	MHB	0.0137±0.0016 a	0.021±0.002	0.050±0.005	0.070±0.004 abc
5	hemen	dekstro	kontrol		0.024±0.001	0.041±0.003	0.062±0.007 ^{abcd}
6	hemen	dekstro	karbonhidrat		0.024±0.002	0.036±0.002	0.058±0.003 ^{abcd}
7	hemen	dekstro	glutamin		0.038±0.002	0.038±0.003	0.056±0.004 ^{abcd}
8	hemen	dekstro	MHB		0.024±0.001	0.037±0.002	0.051±0.004 bcd
9	48 saat	mısır	kontrol		0.007±0.001	0.036±0.003	0.054±0.004 ^{abcd}
10	48 saat	mısır	karbonhidrat		0.012±0.001	0.040±0.002	0.071±0.003 ab
11	48 saat	mısır	glutamin		0.014±0.002	0.042±0.003	0.059±0.005 ^{abcd}
12	48 saat	mısır	MHB		0.012±0.000	0.041±0.002	0.059±0.005 ^{abcd}
13	48 saat	dekstro	kontrol			0.030±0.002	0.051±0.004 bcd
14	48 saat	dekstro	karbonhidrat			0.025±0.003	0.053±0.003 ^{abcd}
15	48 saat	dekstro	glutamin			0.028±0.002	0.049±0.001 cd
16	48 saat	dekstro	MHB			0.029±0.004	0.060±0.005 ^{abcd}
	yeme geçiş						
	hemen				0.025±0.001	0.042±0.001	0.059±0.002
	48 saat				0.012±0.001	0.034±0.001	0.057±0.002
		yem tip					
		mısır			0.022±0.001	0.043±0.001	0.061±0.002
		dekstro			0.028±0.002	0.033±0.001	0.055±0.002
			<i>in ovo</i>				
			kontrol		0.017±0.002 b	0.038±0.002	0.053±0.003 b
			karbonhidrat		0.020±0.002 ^{ab}	0.036±0.002	0.064±0.003 a
			glutamin		0.026±0.003 a	0.038±0.002	0.055±0.002 b
			MHB		0.019±0.002 ^{ab}	0.039±0.002	0.060±0.003 ab
P value							
yeme geçiş				-	0.000	0.000	0.309
yem tipi				-	0.003	0.000	0.004
<i>in ovo</i>				0.048	0.005	0.435	0.002
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.181	0.403
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.326	0.877	0.954
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.023	0.444	0.002
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.754	0.008

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.85 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **ileum vilus alanı (mm²)** ait yem tipi x *in ovo* interaksiyon değerleri

yem tipi	<i>in ovo</i>	2.gün	7.gün
mısır	kontrol	0.021±0.002 b	0.049±0.003 c
mısır	karbonhidrat	0.023±0.003 b	0.072±0.003 a
mısır	glutamin	0.024±0.002 b	0.059±0.002 bc
mısır	MHB	0.021±0.002 b	0.065±0.004 ab
dekstroz	kontrol	0.024±0.001 b	0.057±0.004 bc
dekstroz	karbonhidrat	0.024±0.002 b	0.055±0.002 bc
dekstroz	glutamin	0.038±0.002 a	0.052±0.002 bc
dekstroz	MHB	0.024±0.001 b	0.055±0.003 bc

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemlidir (P<0.05).

Deneme gruplarının incelenen dönemlerde uygulanan faktörlerin ileum kripta derinliği üzerine etkileri çizelge 4.86- 4.88’de verilmiştir.

Çıkış sonrası 2 ve 4.gün incelemelerde hemen yeme ve suya geçen hayvanlar daha derin kripta derinliğine sahip olmalarına rağmen, 7.gün incelemelerde ise 48 saat geç yeme ve suya geçen hayvanlarda daha derin kripta derinliği saptanmıştır (P<0.05).

Çıkış sonrası 2.gün incelemelerinde *in ovo* uygulamaları glutamin başta olmak üzere kripta derinliğinin artmasına neden olmuşlardır. Bu durum yeme geçiş ve *in ovo* uygulaması faktörlerinin interaksiyonunun istatistiksel olarak önemli çıkması ile birlikte daha da net bir şekilde ortaya çıkmıştır (P<0.05). Sonuçlara göre hemen yeme ve suya geçen hayvanlarda ileum kripta derinliği üzerine en etkili *in ovo* uygulaması, glutamin olarak belirlenmiştir (P<0.05).

Çıkış sonrası 4.gün incelemelerinde yeme geçiş süresi ve yem tipi faktörlerinin kripta derinliği üzerine interaksiyon etkisi istatistiksel olarak önemli olmuştur (P<0.05). Bu sonuçlara göre, hemen yeme ve suya geçen hayvanlarda ön başlatma yemi ileum kripta derinliğini etkilemezken, 48 saat geç yeme ve suya geçen hayvanlarda mısır esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda daha düşük ileum kripta derinliği saptanmıştır.

Çizelge 4.86 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **ileum vilus kripta derinliği (μm)** üzerine etkisi

grup	yeme gecis	yem tip	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün	7.gün
1	hemen	mısır	kontrol	71.1±3.5	89.6±7.0	108.5±2.5	120.9±8.7
2	hemen	mısır	karbonhidrat	72.9±1.1	91.8±6.8	135.8±6.9	138.6±13.7
3	hemen	mısır	glutamin	80.6±6.0	104.6±6.1	137.4±7.2	133.4±16.2
4	hemen	mısır	MHB	67.5±2.4	76.8±9.2	135.7±13.1	139.3±5.1
5	hemen	dekstroz	kontrol		85.9±3.4	115.4±10.3	122.2±6.5
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		82.7±6.1	118.4±6.8	119.0±7.1
7	hemen	dekstroz	glutamin		112.9±8.8	128.6±6.2	118.5±11.7
8	hemen	dekstroz	MHB		101.8±4.6	117.2±6.2	141.1±11.2
9	48 saat	mısır	kontrol		45.3±4.4	99.2±6.2	148.4±12.7
10	48 saat	mısır	karbonhidrat		66.5±3.6	109.4±5.0	142.2±9.4
11	48 saat	mısır	glutamin		58.3±1.9	101.5±5.0	121.2±13.4
12	48 saat	mısır	MHB		64.0±2.5	101.9±2.2	132.4±6.8
13	48 saat	dekstroz	kontrol			122.7±9.5	143.5±9.6
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat			128.2±3.2	143.7±0.4
15	48 saat	dekstroz	glutamin			118.5±4.4	146.2±9.6
16	48 saat	dekstroz	MHB			126.6±2.7	136.9±12.6
	yeme gecis						
	hemen				93.6±3.0	124.6±3.1	129.1±3.7
	48 saat				58.5±2.6	113.5±2.6	139.3±3.5
		yem tipi					
		mısır			90.7±4.2	116.2±3.6	134.6±3.9
		dekstroz			96.7±4.2	121.9±2.3	133.9±3.5
			<i>in ovo</i>				
			kontrol		73.6±6.6 b	111.4±4.1	133.7±5.4
			karbonhidrat		80.1±4.5 ab	122.9±3.6	135.9±4.8
			glutamin		92.0±8.0 a	121.5±4.3	129.8±6.5
			MHB		80.9±5.7 ab	120.3±4.6	137.4±4.3
P value							
yeme geçiş				-	0.000	0.002	0.048
yem tipi				-	0.36	0.092	0.893
<i>in ovo</i>				0.138	0.033	0.082	0.731
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.000	0.159
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.035	0.151	0.212
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.063	0.444	0.758
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.525	0.384

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.87 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **ileum vilus kripta derinliği (μm)** ait yeme geçiş x *in ovo* interaksiyon değerleri

Yeme geçis	<i>in ovo</i>	2.gün
hemen	kontrol	87.7±3.7 bc
hemen	karbonhidrat	87.9±4.7 bc
hemen	glutamin	108.8±5.2 a
hemen	MHB	89.3±6.7 ab
48 saat	kontrol	45.3±4.4 d
48 saat	karbonhidrat	66.5±3.6 bcd
48 saat	glutamin	58.3±1.9 d
48 saat	MHB	64.0±2.5 cd

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.88 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **ileum vilus kripta derinliği (μm)** ait yeme geçiş x *in ovo* interaksiyon değerleri

yeme geçiş	yem tipi	4.gün
hemen	mısır	129.3±4.9 a
hemen	dekstroz	119.9±3.6 a
48 saat	mısır	103.0±2.4 b
48 saat	dekstroz	124.0±2.7 a

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Deneme gruplarının, incelenen dönemlerde uygulanan faktörlerin ileum vilus yüksekliği:kripta derinliği oranı üzerine etkileri çizelge 4.89-4.90'da verilmiştir.

Çıkış sonrası hemen yapılan incelemelerde *in ovo* uygulamalarının istatistiksel olarak önemli etki yaptığı ortaya çıkmıştır (P<0.05). Bu sonuçlara göre *in ovo* uygulamasında kullanılan maddeler arasında MHB kullanımı ileum vilus yüksekliği:kripta derinliği oranı değerini artırmıştır. Yeme geçiş ve yem tipi faktörlerinin ileum vilus yüksekliği:kripta derinliği oranı üzerine interaksiyon etkisi çıkış sonrası 4 ve 7.gün incelemelerde istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.05). Bu değerlerin yanı sıra, çıkış sonrası 7.gün incelemelerinde *in ovo* uygulaması, yeme geçiş ve yem tipi faktörlerine ait üçlü interaksiyonun istatistiksel olarak önemli olduğu ortaya çıkmıştır (P<0.05).

Çizelge 4.89 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **ileum vilus yüksekliği:kripta derinliği** üzerine etkisi

grup	yeme gecis	yem tip	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün	7.gün
1	hemen	mısır	kontrol	3.09±0.21 ab	3.06±0.42	3.61±0.22	3.24±0.22 b
2	hemen	mısır	karbonhidrat	2.81±0.20 ab	3.67±0.24	2.86±0.10	3.63±0.13 ab
3	hemen	mısır	glutamin	2.46±0.16 b	2.99±0.15	3.18±0.07	3.41±0.21 ab
4	hemen	mısır	MHB	3.51±0.28 a	3.71±0.19	3.05±0.38	3.63±0.31 ab
5	hemen	dekstroz	kontrol		3.74±0.23	3.31±0.37	3.90±0.32 ab
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		4.06±0.42	2.89±0.43	4.20±0.05 a
7	hemen	dekstroz	glutamin		3.75±0.45	3.11±0.23	4.30±0.08 a
8	hemen	dekstroz	MHB		3.53±0.11	3.31±0.17	3.37±0.60 ab
9	48 saat	mısır	kontrol		4.46±0.35	3.27±0.39	3.16±0.21 b
10	48 saat	mısır	karbonhidrat		3.77±0.28	3.10±0.26	3.98±0.19 ab
11	48 saat	mısır	glutamin		4.25±0.24	3.41±0.16	3.95±0.36 ab
12	48 saat	mısır	MHB		4.06±0.21	3.15±0.20	3.62±0.02 ab
13	48 saat	dekstroz	kontrol			2.78±0.26	3.60±0.27 ab
14	48 saat	dekstroz	karbonhidrat			2.16±0.12	3.21±0.15 b
15	48 saat	dekstroz	glutamin			2.57±0.18	3.17±0.23 b
16	48 saat	dekstroz	MHB			2.12±0.16	3.50±0.12 ab
	yeme gecis						
	hemen				3.55±0.11	3.16±0.10	3.71±0.11
	48 saat				4.14±0.14	2.82±0.11	3.52±0.09
		yem tip					
		mısır			3.36±0.15	3.20±0.09	3.58±0.09
		dekstroz			3.75±0.15	2.78±0.11	3.66±0.11
			<i>in ovo</i>				
			kontrol		3.75±0.25	3.24±0.16	3.48±0.14
			karbonhidrat		3.82±0.16	2.75±0.15	3.75±0.11
			glutamin		3.67±0.22	3.07±0.11	3.71±0.16
			MHB		3.77±0.11	2.91±0.16	3.53±0.16
P value							
yeme geçiş				-	0.004	0.006	0.150
yem tipi				-	0.043	0.001	0.532
<i>in ovo</i>				0.024	0.968	0.036	0.353
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.002	0.004
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.143	0.642	0.718
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.343	0.995	0.188
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.422	0.045

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.90 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **ileum vilus yüksekliği:kripta derinliği** ait yeme geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri

yeme geçiş	yem tipi	4.gün	7.gün
hemen	mısır	3.18±0.12 a	3.48±0.11
hemen	dekstroz	3.15±0.15 a	3.94±0.18
48 saat	mısır	3.23±0.12 a	3.68±0.13
48 saat	dekstroz	2.41±0.11 b	3.37±0.10

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

In ovo yöntemi ile karbonhidrat veya glutamin maddelerinin uygulandığı, hemen yeme ve suya başlayan ve dekstroz esaslı ön başlatma yemleriyle beslenen etlik piliçlerin ileum vilus yüksekliği:kripta derinliği oranının, kuluçka çıkışından 48 saat sonra yeme ve suya geçen ve dekstroz esaslı ön başlatma yemleriyle beslenen piliçlerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (P<0.05).

4.7 İnce Bağırsak Jejunum Bölümünde Protein, DNA ve RNA Ölçümleri

Deneme gruplarının incelenen dönemlerde uygulanan faktörlerin jejunum toplam protein içeriği üzerine etkileri, çizelge 4.91-4.93’de verilmiştir.

Çizelge 4.91 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **jejenum toplam proteini** (%) üzerine etkisi

gruplar	yeme geçiş	yem tipi	<i>in ovo ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün
1	hemen	mısır	kontrol	3.59±0.53	3.26±0.52	2.74±0.27
2	hemen	mısır	karbonhidrat	4.24±0.44	4.31±0.80	2.66±0.25
3	hemen	mısır	glutamin	3.53±0.18	5.24±0.51	2.47±0.20
4	hemen	mısır	MHB	4.19±0.23	2.83±0.67	2.82±0.16
5	hemen	dekstroz	kontrol		6.08±0.16	3.41±0.13
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		5.28±0.25	3.84±0.16
7	hemen	dekstroz	glutamin		5.01±0.31	4.48±0.70
8	hemen	dekstroz	MHB		5.65±0.55	5.13±0.80
9	48.sa	mısır	kontrol		5.08±0.32	3.11±0.57
10	48.sa	mısır	karbonhidrat		4.25±0.49	2.47±0.19
11	48.sa	mısır	glutamin		4.54±0.45	2.53±0.15
12	48.sa	mısır	MHB		3.98±0.59	2.74±0.10
13	48.sa	dekstroz	kontrol			2.79±0.20
14	48.sa	dekstroz	karbonhidrat			3.68±0.30
15	48.sa	dekstroz	glutamin			3.52±0.38
16	48.sa	dekstroz	MHB			3.38±0.28
	hemen				4.69±0.26	3.44±0.21
	48.sa				4.46±0.24	3.03±0.12
		mısır			3.91±0.37	2.69±0.09
		dekstroz			5.52±0.20	3.78±0.18
			kontrol		4.81±0.40	3.01±0.17
			karbonhidrat		4.55±0.35	3.16±0.19
			glutamin		4.93±0.24	3.25±0.28
			MHB		4.15±0.47	3.52±0.32
P değerleri						
yeme geçiş				-	0.578	0.026
yem tipi				-	0.001	0.000
<i>in ovo</i>				0.235	0.471	0.267
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.016
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.530	0.403
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.031	0.042
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo ovo</i>				-	-	0.439

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.92 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **jejenum toplam proteinine** (%) ait *in ovo* x yem tipi interaksiyon değerleri

<i>in ovo</i>	Yem tipi	2.gün	4.gün
kontrol	mısır	3.26±0.52 bc	2.93±0.30 bcd
karbonhidrat	mısır	4.31±0.80 abc	2.56±0.15 d
glutamin	mısır	5.24±0.51 abc	2.50±0.12 d
MHB	mısır	2.83±0.67 c	2.78±0.09 cd
kontrol	dekstroz	6.08±0.16 a	3.10±0.16 bcd
karbonhidrat	dekstroz	5.28±0.25 abc	3.76±0.16 abc
glutamin	dekstroz	5.01±0.31 abc	4.00±0.41 ab
MHB	dekstroz	5.65±0.55 ab	4.25±0.51 a

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.93 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **jejenum toplam proteinine** (%) ait yeme geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri

Yeme geçiş	Yem tipi	4.gün
hemen	mısır	2.67±0.11 b
hemen	dekstroz	4.22±0.30 a
48.saatt	mısır	2.71±0.15 b
48.saatt	dekstroz	3.34±0.16 b

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çıkış sonrası yapılan incelemelerde, *in ovo* uygulamaları jejenum toplam protein düzeyi üzerine istatistiksel olarak önemli bir etki yaratmazken (P>0.05), çizelge 4.92 ve 4.93 den de görüldüğü gibi *in ovo* uygulaması ve yem tipi interaksiyonu çıkış sonrası 2. ve 4. gün toplam protein incelemeleri üzerinde istatistiksel olarak önemli etki yaratmıştır (P<0.05). *In ovo* uygulaması yapılmış ve dekstroz esaslı yemleri tüketen etlik civcivler, mısır esaslı yemler ile beslenen civcivlere göre jejenum toplam proteini daha yüksek bulunmuştur. Aynı durum 4.gün incelemelerinde hemen yeme ve suya geçerek dekstroz esaslı yemler ile beslenen etlik civcivlerde de geçerli olmuştur.

Deneme gruplarının incelenen dönemlerde uygulanan faktörlerin jejenum RNA miktarı (mg/g doku) üzerine etkileri çizelge 4.94- 4.95’de verilmiştir.

In ovo uygulaması yapılan gruplar içinde HMB uygulaması kuluçka çıkışından hemen sonraki incelemede jejenum RNA miktarı üzerinde artırıcı etki yarattığı tespit edilmiştir (P<0.05).

Çizelge 4.94 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **jejenum RNA (mg/g doku)** miktarı üzerine etkisi

gruplar	yeme	yem tipi	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün
1	hemen	mısır	kontrol	2.95±0.25	12.87±0.6	9.10±0.18
2	hemen	mısır	karbonhidra	4.10±0.15	13.68±1.0	9.05±0.49
3	hemen	mısır	glutamin	4.29±0.49	14.39±0.2	8.63±0.82
4	hemen	mısır	MHB	6.61±0.20	13.27±0.5	9.35±0.34
5	hemen	dekstro	kontrol		13.50±0.2	6.77±0.29
6	hemen	dekstro	karbonhidra		14.12±0.6	8.25±0.54
7	hemen	dekstro	glutamin		12.74±0.3	4.57±0.83
8	hemen	dekstro	MHB		12.72±0.5	6.51±0.49
9	48.saatt	mısır	kontrol		9.28±0.41	7.07±0.79
10	48.saatt	mısır	karbonhidra		8.85±0.23	8.67±0.52
11	48.saatt	mısır	glutamin		8.11±0.80	8.38±0.46
12	48.saatt	mısır	MHB		7.44±0.91	7.84±0.46
13	48.saatt	dekstro	kontrol			7.03±0.83
14	48.saatt	dekstro	karbonhidra			7.49±0.72
15	48.saatt	dekstro	glutamin			6.90±0.31
16	48.saatt	dekstro	MHB			7.56±0.26
	hemen				13.39±0.2	7.78±0.33
	48.saatt				8.42±0.34	7.62±0.21
		mısır			13.55±0.3	8.51±0.21
		dektroz			13.21±0.2	6.89±0.26
			kontrol		11.89±0.6	7.49±0.36
			karbonhidra		12.04±0.8	8.37±0.30 a
			glutamin		11.75±0.8	7.12±0.51 b
			MHB		11.14±0.8	7.82±0.32 b
P değeri						
yeme geçiş				-	0.000	0.577
yem tipi				-	0.454	0.000
<i>in ovo</i>				0.000	0.148	0.024
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.003
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.380	0.101
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.229	0.130
yeme geçiş*yem tipi* <i>in</i>				-	-	0.204

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.95 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **jejenum RNA (mg/g doku)** miktarına ait yeme geçiş x yem tipi etkisi değerleri

Yeme geçiş	Yem tipi	4.gün
hemen	mısır	9.04±0.24 a
hemen	dekstroz	6.52±0.42 c
48.saad	mısır	7.99±0.30 ab
48.saad	dekstroz	7.25±0.27 bc

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir (P<0.05).

Ancak bu durum 4.gün incelemelerde terse dönerek *in ovo* yöntemi ile karbonhidrat karışımı ilavesi yapılan gruplarda en yüksek RNA miktarı tespit edilmiştir (P<0.05). Denemenin 2.gün incelemelerinde ise hemen yeme ve suya geçen hayvanlarda istatistiksel olarak daha yüksek miktarda RNA bulunmakta olup, bu durum 4.gün incelemelerde ise yeme geçiş ve yem tipinin arasındaki önemli etkisi olarak ortaya çıkmıştır. Çizelge 4.95 den görüldüğü gibi hemen yeme ve suya geçen ve mısır esaslı yemlerle beslenen piliçler, daha yüksek jejenum RNA miktarına sahip olmuşlardır (P<0.05).

Deneme gruplarının incelenen dönemlerde uygulanan faktörlerin jejenum DNA miktarı (mg/g doku) üzerine etkileri çizelge 4.96-4.98'de verilmiştir.

Çıkış sonrası incelemede *in ovo* yöntemi ile glutamin uygulaması jejenum DNA miktarını önemli derecede düşürmüştür (P<0.01). Bu durum çıkış sonrası 2.gün incelemelerde glutamin uygulaması yapılan ve dekstroz esaslı yemler ile beslen civcivlerde devam etmekte olup (P<0.05), ancak mısır esaslı yemler ile beslenenlerde geçerli olmamıştır (P>0.05). Çıkış sonrası 4.gün incelemede *in ovo* uygulaması, yeme geçiş süresi ve yem tipinin üçlü etkisi istatistiksel olarak önemli olmuştur (P<0.05).

Çizelge 4.96 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **jejenum DNA (mg/g doku)** miktarı üzerine etkisi

gruplar	yeme geçiş	yem tipi	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün
1	hemen	mısır	kontrol	11.90±0.87 a	7.94±0.28	9.71±0.40 ab
2	hemen	mısır	karbonhidrat	11.86±0.98 a	9.45±0.41	10.37±0.20 ab
3	hemen	mısır	glutamin	7.32±0.27 b	11.60±1.17	10.76±0.56 ab
4	hemen	mısır	MHB	9.68±0.33 ab	9.28±0.67	10.04±0.39 ab
5	hemen	dekstroz	kontrol		9.40±0.13	10.85±0.48 ab
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		9.18±0.46	9.22±0.20 b
7	hemen	dekstroz	glutamin		8.60±0.62	11.77±0.44 a
8	hemen	dekstroz	MHB		10.25±0.23	11.85±0.38 a
9	48.saat	mısır	kontrol		10.65±0.15	10.13±0.30 ab
10	48.saat	mısır	karbonhidrat		10.62±0.61	9.98±0.41 ab
11	48.saat	mısır	glutamin		11.10±0.65	10.21±0.57 ab
12	48.saat	mısır	MHB		9.12±0.86	10.91±0.43 ab
13	48.saat	dekstroz	kontrol			9.34±0.78 b
14	48.saat	dekstroz	karbonhidrat			9.95±0.48 ab
15	48.saat	dekstroz	glutamin			9.18±0.37 b
16	48.saat	dekstroz	MHB			9.72±0.55 ab
	hemen				9.47±0.26	10.57±0.20
	48.saat				10.37±0.34	9.93±0.18
		mısır			9.57±0.47	10.26±0.15
		dektroz			9.37±0.24	10.23±0.24
			kontrol		9.33±0.35	10.01±0.27
			karbonhidrat		9.80±0.33	9.88±0.19
			glutamin		10.44±0.59	10.48±0.33
			MHB		9.55±0.37	10.63±0.29
P değeri						
yeme geçiş				-	0.048	0.008
yem tipi				-	0.620	0.896
<i>in ovo</i>				0.001	0.141	0.075
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.003
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.204	0.081
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.007	0.531
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.017

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.97 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **jejenum DNA (mg/g doku)** miktarına ait *in ovo* x yem tipi interaksiyon değerleri

<i>in ovo</i>	Yem tipi	2.gün
kontrol	mısır	7.94±0.28 b
karbonhidrat	mısır	9.45±0.41 ab
glutamin	mısır	11.60±1.17 a
MHB	mısır	9.28±0.67 ab
kontrol	dekstroz	9.40±0.13 ab
karbonhidrat	dekstroz	9.18±0.46 ab
glutamin	dekstroz	8.60±0.62 b
MHB	dekstroz	10.25±0.23 ab

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.98 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **jejenum DNA (mg/g doku)** miktarına ait yeme geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri

Yeme geçiş	Yem tipi	4.gün
hemen	mısır	10.22±0.21 ab
hemen	dekstroz	10.92±0.32 a
48.saat	mısır	10.31±0.22 ab
48.saat	dekstroz	9.55±0.27 b

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

İnteraksiyon sonuçlarına göre glutamin veya HMB *in ovo* olarak uygulanan, hemen yeme ve suya geçen ve dekstroz esaslı ön başlatma yemiyle beslenen civcivler en yüksek jejenum DNA miktarına sahip olurken, kontrol grubu veya glutaminin *in ovo* olarak uygulandığı, kuluçkadan çıkıştan 48 saat sonra yeme ve suya geçerek dekstroz esaslı ön başlatma yemiyle beslenen etlik civcivler en düşük jejenum DNA miktarına sahip oldukları tespit edilmiştir.

Deneme gruplarının incelenen dönemlerde uygulanan faktörlerin jejenum RNA: DNA oranı üzerine etkileri çizelge 4.99-4,101'de verilmiştir.

Kuluçka ıkış sonrası (0.gün) jejenum RNA:DNA oranı kontrol grubu veya karbonhidrat karışımıyla *in ovo* uygulaması yapılan gruplara göre MHB veya glutamin ile *in ovo* uygulaması yapılanlarda artmıştır (P<0.05). Kuluçka ıkış sonrası 2.gün incelemelerinde ise hemen yeme ve suya geçen hayvanlarda RNA:DNA oranının daha yüksek olduğu saptanmıştır (P<0.05).

ıkış sonrası 4.gün incelemelerde *in ovo* uygulaması, yeme geçiş ve yem tipinin l interaksiyon etkisi jejenum RNA:DNA oranı üzerinde önemli derecede etkili bulunmuştur (P<0.05). Sonuçlar MHB *in ovo* uygulaması yapılmış, hemen yeme ve suya geçen ve mısır esaslı yemle beslenen civcivler ile karbonhidrat karışımıyla *in ovo* yapılan, yeme ve suya hemen geçen ve dekstrozu esaslı n başlatma yemiyle beslenen civcivlere göre glutaminle *in ovo* yapılmış, hemen yeme ve suya geçen ve dekstrozu esaslı yemle beslenen civcivler daha düşük RNA:DNA oranı saptanmış (P<0.05) olup, yeme ve suya 48 saat geç ulaşan civcivlerde ilgili kriter açısından faktörlerin etkisi önemli olmamıştır.

Çizelge 4.99 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum **RNA: DNA** oranı üzerine etkisi

gruplar	yeme geçiş	yem tipi	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün
1	hemen	mısır	kontrol	0.251±0.023 b	1.622±0.071	0.943±0.047 a
2	hemen	mısır	karbonhidrat	0.357±0.047 b	1.444±0.064	0.872±0.041 ab
3	hemen	mısır	glutamin	0.592±0.083 a	1.281±0.141	0.807±0.080 ab
4	hemen	mısır	MHB	0.685±0.029 a	1.445±0.090	0.933±0.024 a
5	hemen	dekstroz	kontrol		1.437±0.043	0.630±0.049 abc
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		1.540±0.045	0.895±0.053 a
7	hemen	dekstroz	glutamin		1.499±0.092	0.387±0.067 c
8	hemen	dekstroz	MHB		1.240±0.032	0.554±0.054 bc
9	48.sa	mısır	kontrol		0.873±0.048	0.702±0.089 abc
10	48.sa	mısır	karbonhidrat		0.841±0.050	0.868±0.038 ab
11	48.sa	mısır	glutamin		0.732±0.065	0.835±0.089 ab
12	48.sa	mısır	MHB		0.819±0.092	0.723±0.055 ab
13	48.sa	dekstroz	kontrol			0.751±0.048 ab
14	48.sa	dekstroz	karbonhidrat			0.768±0.107 ab
15	48.sa	dekstroz	glutamin			0.756±0.051 ab
16	48.sa	dekstroz	MHB			0.784±0.041 ab
	hemen				1.435±0.033	0.753±0.038
	48.sa				0.816±0.032	0.773±0.023
		mısır			1.448±0.053	0.836±0.024
		dekstroz			1.422±0.041	0.691±0.033
			kontrol		1.311±0.100	0.756±0.040 ab
			karbonhidrat		1.251±0.103	0.851±0.032 a
			glutamin		1.171±0.111	0.696±0.057 b
			MHB		1.168±0.088	0.749±0.041 ab
P değeri						
yeme geçiş				-	0.000	0.506
yem tipi				-	0.726	0.000
<i>in ovo</i>				0.000	0.148	0.010
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.000
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.761	0.014
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.059	0.135
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.010

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.100 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum **RNA: DNA** oranına ait yeme geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri

Yeme geçiş	Yem tipi	4.gün
hemen	mısır	0.889±0.027 a
hemen	dekstroz	0.616±0.054 c
48.saat	mısır	0.782±0.037 ab
48.saat	dekstroz	0.765±0.030 b

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.101 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum **RNA: DNA** oranına ait *in ovo* x yeme geçiş interaksiyon değerleri

<i>in ovo</i>	Yeme geçiş	4.gün
kontrol	mısır	0.786±0.067 ab
karbonhidrat	mısır	0.884±0.031 a
glutamin	mısır	0.597±0.093 b
MHB	mısır	0.744±0.077 ab
kontrol	dekstroz	0.726±0.048 ab
karbonhidrat	dekstroz	0.818±0.056 a
glutamin	dekstroz	0.796±0.050 a
MHB	dekstroz	0.754±0.034 ab

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Deneme gruplarına ait incelenen dönemlerde uygulanan faktörlerin jejenum RNA: toplam protein oranı üzerine etkileri çizelge 4.102-4.104'de verilmiştir.

Çizelge 4.102 de görüldüğü gibi MHB nin *in ovo* uygulaması çıkış sonrası (0.gün) jejenum RNA:toplam protein oranı üzerinde artırıcı etki yaratmıştır (P<0.05). Çıkış sonrası 2.gün incelemelerinde yeme geçiş yönünden hemen yeme geçen ve ön başlatma yemi tipi olarak karbonhidrat kaynağı olarak mısır esaslı yemi tüketen etlik civcivler daha yüksek jejenum RNA:toplam protein oranı göstermişlerdir (P<0.05). Bu dönem incelemelerinde *in ovo* × yem tipi arasındaki interaksiyonun, jejenum RNA:toplam protein oranı üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemli olmuştur (P<0.05) ve HMB *in ovo* uygulaması yapılmış ve kuluçka çıkış sonrası mısır esaslı yemle beslenen etlik

civcivlerde diğler gruplara göre daha yüksek jejunum RNA:toplam protein oranı tespit edilmiştir (çizelge 4.103). Çıkış sonrası 4.gün incelemelerinde ise 2. Gün incelemesine benzer olarak *in ovo* x yem tipi ve ayrıca yeme geçiş x yem tipi interaksiyon etkiler istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Çizelge 4.103 de görüldüğü gibi karbonhidrat karışımları veya glutaminle *in ovo* uygulaması yapılan ve mısır esaslı yemle beslenen etlik civcivlerde dekstrozu esaslı yemler ile beslenenlere göre bu oran daha yüksek bulunmuştur. Bu dönemde yeme geçiş ve yem tipi arasındaki interaksiyon etkisine bakıldığında (çizelge 4.104), en düşük jejunum:toplam protein oranı hemen yeme ve suya geçip dekstrozu esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda bulunmuş olup, 48 saat geç yeme ve suya geçenlerde dekstrozu esaslı yemle besleme RNA:toplam protein oranını hemen yeme geçenlere göre artırmış olsa da mısır esaslı ön başlatma yemiyle elde edilen değere ulaştırmamıştır ($P<0.05$).

Çizelge 4.102 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **jejenum RNA:toplam protein oranı** üzerine etkisi

gruplar	yeme geçiş	yem tipi	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün
1	hemen	mısır	kontrol	0.085±0.008 b	0.421±0.062	0.342±0.034
2	hemen	mısır	karbonhidrat	0.101±0.014 b	0.345±0.053	0.355±0.053
3	hemen	mısır	glutamin	0.120±0.009 ab	0.284±0.033	0.360±0.056
4	hemen	mısır	MHB	0.160±0.012 a	0.530±0.086	0.335±0.025
5	hemen	dekstroz	kontrol		0.222±0.003	0.200±0.016
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		0.267±0.004	0.215±0.009
7	hemen	dekstroz	glutamin		0.256±0.011	0.104±0.012
8	hemen	dekstroz	MHB		0.230±0.019	0.143±0.036
9	48.saat	mısır	kontrol		0.186±0.018	0.247±0.040
10	48.saat	mısır	karbonhidrat		0.216±0.022	0.355±0.030
11	48.saat	mısır	glutamin		0.181±0.018	0.334±0.020
12	48.saat	mısır	MHB		0.196±0.032	0.287±0.015
13	48.saat	dekstroz	kontrol			0.254±0.030
14	48.saat	dekstroz	karbonhidrat			0.206±0.018
15	48.saat	dekstroz	glutamin			0.201±0.017
16	48.saat	dekstroz	MHB			0.227±0.013
	hemen				0.321±0.023	0.257±0.020
	48.saat				0.194±0.011	0.264±0.012
		mısır			0.395±0.036	0.327±0.013
		dektroz			0.242±0.007	0.194±0.010
			kontrol		0.276±0.037	0.261±0.019
			karbonhidrat		0.277±0.026	0.283±0.024
			glutamin		0.240±0.018	0.250±0.030
			MHB		0.319±0.053	0.248±0.021
P değeri						
yeme geçiş				-	0.001	0.647
yem tipi				-	0.000	0.000
<i>in ovo</i>				0.006	0.146	0.349
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.002
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.747	0.587
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.037	0.040
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.247

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.103 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **jejenum RNA:toplam protein oranına** ait *in ovo* x yem tipi interaksiyon değerleri

<i>in ovo</i>	Yem tipi	2.gün	4.gün
kontrol	mısır	0.421±0.062 ab	0.294±0.030 abc
karbonhidrat	mısır	0.345±0.053 ab	0.355±0.028 a
glutamin	mısır	0.284±0.033 b	0.347±0.028 a
MHB	mısır	0.530±0.086 a	0.311±0.016 ab
kontrol	dekstroz	0.222±0.003 b	0.227±0.019 bcd
karbonhidrat	dekstroz	0.267±0.004 b	0.210±0.010 cd
glutamin	dekstroz	0.256±0.011 b	0.152±0.021 d
MHB	dekstroz	0.230±0.019 b	0.185±0.024 d

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.104 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının **jejenum RNA:toplam protein oranına** ait yeme geçiş x yem tipi interaksiyon değerleri

Yeme geçiş	Yem tipi	4.gün
hemen	mısır	0.348±0.020 a
hemen	dekstroz	0.166±0.015 c
48.saat	mısır	0.306±0.017 a
48.saat	dekstroz	0.222±0.011 b

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Deneme gruplarına ait incelenen dönemlerde uygulanan faktörlerin jejenum toplam protein:DNA oranı üzerine etkileri çizelge 4.105-4.106'da verilmiştir.

Çıkış sonrası 0.günde *in ovo* uygulaması olarak glutamin ve MHB jejenum toplam protein: DNA oranı üzerine artırıcı etki yarattığı tespit edilmiştir (P<0.05). Çıkış sonrası 2.gün incelemelerinde sadece yem tipi önemli derecede etkili olmuş ve dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda mısır esaslı beslenenlere göre daha yüksek jejenum toplam protein DNA oranı tespit edilmiştir (P<0.05).

Yem tipinin yarattığı fark 4.gün incelemelerde de önemli bulunmuştur. Bu dönemde yem tipi ve *in ovo* uygulaması interaksiyon etkisi istatistiksel olarak önemli olmuş

(çizelge 4.106) ve *in ovo* uygulaması yapıp dekstroz esaslı yemle beslenen hayvanlarda toplam protein:DNA oranı mısır esaslı yemler ile beslenen hayvanlara göre daha yüksek bulunmuştur (P<0.05).

Çizelge 4.105 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum **toplam protein:DNA oranı** üzerine etkisi

gruplar	yeme geçiş	yem tipi	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün
1	hemen	mısır	kontrol	3.03±0.40 b	4.06±0.50	2.84±0.29
2	hemen	mısır	karbonhidrat	3.57±0.16 b	4.61±0.95	2.57±0.26
3	hemen	mısır	glutamin	4.86±0.36 a	4.59±0.49	2.30±0.16
4	hemen	mısır	MHB	4.35±0.34 a	3.00±0.57	2.84±0.25
5	hemen	dekstroz	kontrol		6.47±0.20	3.15±0.07
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		5.76±0.07	4.16±0.11
7	hemen	dekstroz	glutamin		5.84±0.19	3.80±0.58
8	hemen	dekstroz	MHB		5.51±0.50	4.28±0.59
9	48.saat	mısır	kontrol		4.76±0.25	3.11±0.64
10	48.saat	mısır	karbonhidrat		4.02±0.43	2.47±0.11
11	48.saat	mısır	glutamin		4.07±0.16	2.52±0.27
12	48.saat	mısır	MHB		4.34±0.39	2.52±0.11
13	48.saat	dekstroz	kontrol			3.01±0.16
14	48.saat	dekstroz	karbonhidrat			3.73±0.39
15	48.saat	dekstroz	glutamin			3.86±0.48
16	48.saat	dekstroz	MHB			3.47±0.12
	hemen				4.95±0.25	3.24±0.17
	48.saat				4.30±0.16	3.09±0.14
		mısır			4.06±0.34	2.64±0.10
		dektroz			5.90±0.17	3.68±0.14
			kontrol		5.10±0.35	3.03±0.16
			karbonhidrat		4.71±0.41	3.23±0.22
			glutamin		4.83±0.28	3.12±0.26
			MHB		4.29±0.40	3.28±0.23
P değeri						
yeme geçiş				-	0.096	0.363
yem tipi				-	0.000	0.000
<i>in ovo</i>				0.000	0.212	0.720
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.306
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.645	0.428
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.463	0.023
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.986

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.106 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının jejenum **toplam protein:DNA oranına** ait *in ovo* x yem tipi interaksiyon değerleri

<i>in ovo</i>	Yem tipi	4.gün
kontrol	mısır	2.97±0.33 ab
karbonhidrat	mısır	2.52±0.13 b
glutamin	mısır	2.41±0.15 b
MHB	mısır	2.68±0.14 b
kontrol	dekstroz	3.08±0.08 ab
karbonhidrat	dekstroz	3.95±0.21 a
glutamin	dekstroz	3.83±0.35 a
MHB	dekstroz	3.88±0.32 a

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

4.8 Pankreas Dokusu Protein Değeri ve Enzim Aktiviteleri

Deneme gruplarının incelenen dönemlerde uygulanan faktörlerin pankreas toplam protein içeriği (%) üzerine etkileri çizelge 4.107-4.109'da verilmiştir.

Çizelge 4.107 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama **toplam protein** miktarı üzerine etkisi

gruplar	yeme geçiş	yem tipi	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün	7.gün
1	hemen	mısır	kontrol	5.08±1.13	5.30±1.33	7.53±0.73 abc	5.82±0.35
2	hemen	mısır	karbonhidrat	6.28±0.74	5.25±0.61	4.24±0.62 c	6.86±0.74
3	hemen	mısır	glutamin	5.46±0.47	4.25±0.55	5.38±0.82 abc	6.19±0.40
4	hemen	mısır	HMB	3.69±0.76	5.31±0.64	4.68±0.84 bc	7.96±0.74
5	hemen	dekstroz	kontrol		7.22±0.48	6.41±0.33 abc	8.93±0.51
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		6.36±0.99	6.21±0.51 abc	8.21±0.62
7	hemen	dekstroz	glutamin		5.80±0.79	6.77±0.53 abc	7.37±0.79
8	hemen	dekstroz	HMB		6.81±0.88	6.52±1.03 abc	7.67±0.45
9	48.saat	mısır	kontrol		3.35±0.49	4.32±0.77 c	7.09±0.59
10	48.saat	mısır	karbonhidrat		3.28±0.51	5.63±1.51 abc	8.38±0.51
11	48.saat	mısır	glutamin		5.85±0.74	5.27±0.69 abc	7.98±0.92
12	48.saat	mısır	HMB		4.82±0.80	7.79±0.98 abc	7.59±1.05
13	48.saat	dekstroz	kontrol			8.51±0.49 ab	7.68±0.31
14	48.saat	dekstroz	karbonhidrat			8.17±0.57 abc	8.45±0.18
15	48.saat	dekstroz	glutamin			8.84±1.14 a	8.80±0.10
16	48.saat	dekstroz	HMB			8.18±0.95 abc	8.43±0.58
	hemen				5.77±0.30	5.97±0.29	7.38±0.26
	48.saat				4.32±0.40	7.09±0.41	8.05±0.21
		mısır			5.03±0.40	5.61±0.36	7.23±0.27
		dekstroz			6.56±0.38	7.45±0.29	8.19±0.18
			kontrol		5.29±0.66	6.69±0.48	7.38±0.35
			karbonhidrat		4.84±0.53	6.06±0.54	7.97±0.30
			glutamin		5.30±0.43	6.57±0.52	7.59±0.38
			HMB		5.64±0.48	6.80±0.55	7.91±0.34
P değeri							
yeme geçiş				-	0.005	0.006	0.034
yem tipi				-	0.016	0.000	0.003
<i>in ovo</i>				0.270	0.447	0.564	0.484
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.040	0.225
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.047	0.066	0.256
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.971	0.584	0.334
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.028	0.212

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

4.108 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama **toplam protein** ait *in ovo* x yeme geçiş interaksiyon değerleri

Yeme geçiş	<i>in ovo</i>	2.gün
hemen	Kontrol	6.26±0.75 a
hemen	Karbonhidrat	5.72±0.55 a
hemen	Glutamin	5.03±0.53 ab
hemen	HMB	6.06±0.58 a
48 saat	Kontrol	3.35±0.49 b
48 saat	Karbonhidrat	3.28±0.51 b
48 saat	Glutamin	5.85±0.74 a
48 saat	HMB	4.82±0.80 ab

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

4.109 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama **toplam protein** ait yem tipi x yeme geçiş interaksiyon değerleri

yeme geçiş	yem tipi	4.gün
hemen	mısır	5.46±0.47 b
hemen	dekstroz	6.48±0.30 b
48 saat	mısır	5.75±0.57 b
48 saat	dekstroz	8.43±0.38 a

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

İncelenen tüm dönemlerde yeme geçiş ve yem tipi istatistiksel olarak pankreas toplam proteini üzerine önemli derecede etkili olmuştur (P<0.05). *In ovo* uygulaması pankreas toplam proteini üzerine önmeli bir etki yaratmamıştır (P>0.05). Çıkış sonrası 2.gün incelemelerinde yeme hemen geçen hayvanların pankreasında daha yüksek protein bulunurken, 4. ve 7.gün incelemelerinde bu durum tersine dönmüştür. Yem tipi faktörünün etkisi bakımından ise tüm dönemlerde dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda pankreas toplam protein oranı daha yüksek bulunmuştur (P<0.05). Denemenin 2. gün pankreas toplam proteini üzerine yeme geçiş süresi × *in ovo* uygulamalarının interaksiyon etkisi önemli bulunmuş olup, bu dönemde *in ovo* uygulamaları yeme hemen geçenlerde önemli etki yaratmazken, yeme 48 saat geç geçenlerde ise çıkım öncesinde glutaminle *in ovo* uygulaması yapılanlarda *in ovo*

kontrole ve karbonhidrat karışımıyla *in ovo* yapılanlara göre daha yüksek pankreas toplam protein içeriği (%) saptanmıştır (P<0.05).

Deneme gruplarının incelenen dönemlerde uygulanan faktörlerin pankreas α -amilaz aktivitesi (U/g pankreas) üzerine etkileri çizelge 4.110-4.11 de verilmiştir. Her gram pankreas da dokusunda bulunan amilaz aktivitesine bakıldığında (çizelge 4.110) *in ovo* ve yeme geçiş süresinin incelenen dönemlerde önemli bir etkisi olmamış (P>0.05), yem tipi olarak ise sadece 7.günde dekstroz esaslı yemeler ile beslenen hayvanlarda daha yüksek aktivite bulunmuştur (P<0.05).

Faktörler arası interaksiyon bakımından, yeme geçiş süresi \times *in ovo* uygulaması interaksiyon etkisi 2.günde önemli bulunmuş (P<0.05) ve HMB ile *in ovo* uygulaması yeme ve suya 48 saat geç geçenlerde kuluçkadan çıkım sonrasında hemen geçenlere göre daha yüksek amilaz aktivitesi sağlamıştır (P<0.05).

Toplam pankreasda bulunan amilaz aktivitesine (U/pankreas) bakıldığında (çizelge 4.112) *in ovo*, yeme geçiş ve yem tipi faktörlerinin interaksiyon etkisi çıkış sonrası 4.günde önemli bulunmuştur (P<0.05). Sonuçlara göre çıkış sonrası 48 saat geç yeme ve suya geçen civcivlerde yem tipi ve *in ovo* uygulamasının önemli bir etkisi bulunmazken, hemen yeme ve suya geçen hayvanlarda özellikle *in ovo* uygulanmamış ve dekstroz esaslı ön başlatma yemiyle beslenen grupta daha yüksek toplam pankreas amilaz aktivitesine neden olmuştur.

Çizelge 4.110 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama **amilaz aktivitesi (U/g doku)** üzerine etkisi

gruplar	yeme geçiş	yem tipi	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün	7.gün
1	hemen	mısır	kontrol	46802.9±4828.8	30666.8±1650.7	26858.1±1369.9	20751.5±451.5
2	hemen	mısır	karbonhidrat	48216.1±6923.6	31763.7±1159.0	29694.3±2946.7	21526.1±1608.0
3	hemen	mısır	glutamin	44290.2±3079.1	29352.6±1598.2	27761.1±1088.7	24191.2±3791.2
4	hemen	mısır	HMB	45188.0±2043.3	29140.0±1669.0	25845.1±2938.3	23293.6±1397.9
5	hemen	dekstroz	kontrol		33628.1±1479.0	31977.3±2118.8	28277.2±2647.9
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		34074.0±3563.4	33245.6±2991.5	28129.0±1750.4
7	hemen	dekstroz	glutamin		30517.8±2759.7	29149.8±4521.5	30769.6±3308.1
8	hemen	dekstroz	HMB		31574.9±2977.8	29067.0±2365.7	26664.0±1998.5
9	48.saat	mısır	kontrol		31598.1±2069.1	27321.4±1443.7	22566.8±1494.3
10	48.saat	mısır	karbonhidrat		29548.9±3287.9	25739.1±2579.3	25876.4±2200.2
11	48.saat	mısır	glutamin		35164.2±3571.5	26706.6±1496.5	24478.2±1834.5
12	48.saat	mısır	HMB		38251.5±2350.3	24560.7±823.7	27178.0±2411.6
13	48.saat	dekstroz	kontrol			25955.0±2345.5	28462.1±3098.9
14	48.saat	dekstroz	karbonhidrat			24884.4±2620.4	30499.2±1156.3
15	48.saat	dekstroz	glutamin			28468.6±3613.6	26903.9±1227.0
16	48.saat	dekstroz	HMB			30269.8±5200.4	27171.9±4209.4
	hemen				31251.5±730.9	29199.8±947.7	25450.3±944.1
	48.saat				33640.7±1552.5	26738.2±937.5	26642.1±851.9
		mısır			30230.8±738.5	26810.8±674.2	23732.7±747.7
		dekstroz			32340.4±1256.4	29127.2±1154.8	28359.6±857.6
			kontrol		31964.3±987.3	28028.0±1029.7	25014.4±1315.6
			karbonhidrat		31588.4±1529.5	28390.9±1516.8	26507.7±1149.3
			glutamin		31678.2±1630.1	28021.5±1378.7	26585.7±1404.4
			HMB		32988.8±1705.9	27435.7±1567.1	26076.9±1284.2
P değeri							
yeme geçiş				-	0.088	0.082	0.855
yem tipi				-	0.187	0.179	0.001
<i>in ovo</i>				0.897	0.393	0.972	0.691
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.808	0.119
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.032	0.441	0.342
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.979	0.854	0.362
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.661	0.969

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir (P<0.05).

4.111 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama **amilaz aktivitesi (U/g doku)** ait *in ovo* x yeme geçiş interaksiyon değerleri

Yeme geçiş	<i>in ovo</i>	2.gün
hemen	kontrol	32147.5±1168.7 ab
hemen	karbonhidrat	32753.8±1554.2 ab
hemen	glutamin	29935.2±1492.6 b
hemen	HMB	30357.5±1645.8 b
48 saat	kontrol	31598.1±2069.1 ab
48 saat	karbonhidrat	29548.9±3287.9 b
48 saat	glutamin	35164.2±3571.5 ab
48 saat	HMB	38251.5±2350.3 a

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.112 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama **amilaz aktivitesi (U/ doku)** üzerine etkisi

gruplar	yeme geçiş	yem tipi	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün	7.gün
1	hemen	mısır	kontrol	4180.3±425.4	8993.0±1160.5	12016.7±1289.4 ab	17850.0±2807.5
2	hemen	mısır	karbonhidrat	4250.0±986.0	9709.2±749.8	14493.3±2113.8 ab	20260.1±1474.1
3	hemen	mısır	glutamin	2756.3±158.8	7690.6±415.3	15101.9±696.1 ab	23424.6±4597.7
4	hemen	mısır	HMB	3984.9±535.8	7358.9±565.8	13302.2±1278.4 ab	21592.8±1053.5
5	hemen	dekstroz	kontrol		10362.5±883.7	21192.7±1975.8 a	27770.4±3129.0
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		9459.4±1148.1	14793.6±1246.1 ab	28523.4±2169.6
7	hemen	dekstroz	glutamin		8896.8±2589.1	15096.0±2540.8 ab	28392.8±4110.5
8	hemen	dekstroz	HMB		8977.7±911.9	17474.2±1977.6 ab	26266.2±2735.5
9	48.saat	mısır	kontrol		4701.6±564.1	11706.2±876.4 b	17762.4±1164.6
10	48.saat	mısır	karbonhidrat		4002.2±494.8	9760.4±467.1 b	24181.5±1769.5
11	48.saat	mısır	glutamin		5654.4±950.0	9805.8±659.5 b	17719.2±1949.1
12	48.saat	mısır	HMB		4320.8±346.7	11403.6±535.3 b	22825.6±3171.5
13	48.saat	dekstroz	kontrol			10941.3±1584.4 b	23847.4±3813.6
14	48.saat	dekstroz	karbonhidrat			10633.5±1222.6 b	24150.1±1478.9
15	48.saat	dekstroz	glutamin			12562.7±1702.6 b	22433.8±942.9
16	48.saat	dekstroz	HMB			13964.4±3036.3 ab	23828.5±3389.6
	hemen				8914.0±420.0	15433.8±716.4	24260.0±1153.6
	48.saat				4669.8±323.9	11347.2±521.8	22093.6±888.1
		mısır			8437.9±425.3	12198.8±480.9	20702.0±903.9
		dekstroz			9421.7±734.0	14582.3±855.5	25651.6±991.4
			kontrol		8019.0±866.6	13964.2±1270.3	21807.6±1695.4
			karbonhidrat		7565.8±941.6	12420.2±850.5	24278.8±1086.2
			glutamin		7414.0±932.7	13141.6±912.4	22992.6±1759.0
			HMB		6885.8±674.1	14036.1±1036.4	23628.2±1305.2
P değeri							
yeme geçiş				-	0.000	0.000	0.042
yem tipi				-	0.292	0.019	0.011
<i>in ovo</i>				0.328	0.493	0.465	0.575
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.459	0.144
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.379	0.730	0.406
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.857	0.377	0.540
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.047	0.747

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.113 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama **amilaz spesifik aktivitesi (U/ mg protein)** üzerine etkisi

gruplar	yeme geçiş	yem tipi	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün	7.gün
1	hemen	mısır	kontrol	1145.3±353.5	803.5±304.8	370.7±53.0	361.0±25.2
2	hemen	mısır	karbonhidrat	779.7±100.2	635.5±92.2	773.5±192.2	317.3±10.8
3	hemen	mısır	glutamin	821.5±64.3	727.8±109.8	567.0±115.8	390.0±53.1
4	hemen	mısır	HMB	1388.1±273.8	571.4±64.0	632.5±162.5	301.6±36.5
5	hemen	dekstroz	kontrol		473.0±40.2	498.5±14.2	323.1±42.3
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		561.4±97.2	540.5±44.2	350.5±40.6
7	hemen	dekstroz	glutamin		590.1±161.4	422.8±41.5	435.3±69.3
8	hemen	dekstroz	HMB		477.4±48.1	484.1±92.4	349.1±25.8
9	48.saat	mısır	kontrol		998.6±147.4	707.2±145.3	319.9±7.7
10	48.saat	mısır	karbonhidrat		951.9±154.8	602.0±182.1	313.5±35.8
11	48.saat	mısır	glutamin		613.6±54.8	536.9±79.2	312.5±18.4
12	48.saat	mısır	HMB		834.2±82.7	328.0±34.8	368.9±35.1
13	48.saat	dekstroz	kontrol			311.4±40.6	370.1±34.9
14	48.saat	dekstroz	karbonhidrat			313.8±51.8	361.8±18.4
15	48.saat	dekstroz	glutamin			334.8±55.8	305.8±14.7
16	48.saat	dekstroz	HMB			417.1±136.1	316.6±28.7
	hemen				606.4±48.6	536.2±39.5	353.5±14.8
	48.saat				849.6±65.2	443.9±41.5	333.6±9.4
		mısır			684.5±80.0	564.7±48.7	335.6±11.2
		dekstroz			523.1±46.7	415.4±26.2	351.5±13.6
			kontrol		758.4±121.8	471.9±53.1	343.5±14.8
			karbonhidrat		730.4±83.4	557.5±74.4	335.8±14.1
			glutamin		643.8±63.8	465.4±42.4	360.9±24.6
			HMB		627.7±57.2	465.4±59.7	334.0±15.8
P değeri							
yeme geçiş				-	0.005	0.033	0.076
yem tipi				-	0.135	0.003	0.383
<i>in ovo</i>				0.167	0.391	0.540	0.625
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.580	0.360
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.260	0.235	0.037
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.831	0.488	0.793
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.098	0.193

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

4.114 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama **amilaz spesifik aktivitesi (U/ mg protein)** ait *in ovo* x yeme geçiş interaksiyon değerleri

<i>İn ovo</i>	Yeme geçiş	7.gün
kontrol	hemen	342.1±23.9 ab
karbonhidrat	hemen	333.9±20.4 ab
glutamin	hemen	412.6±41.3 a
HMB	hemen	325.3±22.5 ab
kontrol	48.saat	345.0±19.1 ab
karbonhidrat	48.saat	337.6±20.8 ab
glutamin	48.saat	309.2±11.0 b
HMB	48.saat	342.8±23.2 ab

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Denemede incelenen dönemlerde uygulanan faktörlerin pankreas spesifik amilaz aktivitesi (U/mg protein) üzerine etkileri çizelge 4.113-4.114’de verilmiştir.

Sonuçlara göre hemen yeme ve suya geçen hayvanlarda pankreas spesifik amilaz aktivitesi çıkış sonrası 48 saat geç yeme ve suya geçen hayvanlara göre 2. gün sonunda daha düşük, 4. ve 7. günlerde ise daha yüksek bulunmuştur (P<0.05). Denemenin 4. gününde yem tipi olarak mısır esaslı ön başlatma yemi de daha yüksek amilaz spesifik aktivitesi sağlamıştır (P<0.05). Faktörler arası interaksiyon bakımından yeme geçiş süresi × *in ovo* uygulaması interaksiyonu, 7.gün incelemelerinde pankreas amilaz spesifik aktivitesi üzerinde istatistiksel olarak önemli olmuştur (P<0.05). Glutaminin *in ovo* olarak uygulandığı kuluçkadan çıkım sonrasında hemen yeme ve suya geçen civcivlerde yeme ve suya 48 saat geç geçene göre daha yüksek pankreas amilaz spesifik aktivitesi saptanmıştır (P<0.05).

Denemede incelenen dönemlerde, uygulanan faktörlerin pankreas tripsin aktivitesi (U/g pankreas ve U/pankreas) üzerine etkileri çizelge 4.115-4.116’da verilmiştir.

İncelenen dönemler yönüyle 4.günde, *in ovo* olarak HMB uygulaması tripsin aktivitesinde *in ovo* uygulanmamış kontrole göre önemli derecede düşüş yaratmıştır (P<0.05). İncelenen diğer dönemlerde, deneme faktörlerinin her gram pankreasda

bulunan tripsin aktivitesi üzerine önemli derecede etkisi saptanmamıştır ($P>0.05$). Toplam pankreasda bulunan tripsin aktivitesi açısından çıkış sonrası geç yeme ve suya geçme, 2. ve 4. günde negatif etkiye sahip olmuştur ($P<0.05$).

Çizelge 4.115 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama **tripsin aktivitesi (U/g doku)** üzerine etkisi

gruplar	yeme geçiş	yem tipi	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün
1	hemen	mısır	kontrol	73838.0±27315.3	58559.1±7764.2	90257.2±21004.4
2	hemen	mısır	karbonhidrat	88518.8±10057.4	73842.2±9103.7	90802.8±13842.5
3	hemen	mısır	glutamin	64861.5±23709.5	61866.7±3746.6	59408.5±4399.8
4	hemen	mısır	HMB	53928.5±17498.0	71734.2±21733.1	56550.4±5344.1
5	hemen	dekstroz	kontrol		79811.3±15975.7	74442.0±13638.1
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		72609.9±9388.0	72301.4±10330.8
7	hemen	dekstroz	glutamin		79983.4±17150.3	66857.0±4715.1
8	hemen	dekstroz	HMB		55039.6±9994.4	68113.4±19764.4
9	48.saat	mısır	kontrol		52796.3±3593.2	90684.5±12413.4
10	48.saat	mısır	karbonhidrat		60400.9±7093.9	68147.3±7749.6
11	48.saat	mısır	glutamin		71462.1±4437.3	67097.6±11031.9
12	48.saat	mısır	HMB		73185.2±9449.7	60684.1±1172.1
13	48.saat	dekstroz	kontrol			80848.3±7997.5
14	48.saat	dekstroz	karbonhidrat			71023.0±14857.3
15	48.saat	dekstroz	glutamin			70138.6±10093.0
16	48.saat	dekstroz	HMB			68249.6±6318.1
	hemen				69070.2±4448.7	72341.6±4618.4
	48.saat				64461.1±3638.6	72109.1±3421.9
		mısır			66500.6±5851.5	72954.0±4328.6
		dekstroz			71811.1±6890.3	71496.7±3777.4
			kontrol		63722.2±6490.4	84058.0±6734.0 a
			karbonhidrat		68618.4±4818.8	75568.6±5853.6 ab
			glutamin		71104.1±5897.8	65875.4±3781.4 ab
			HMB		66653.0±8142.5	63399.4±4969.0 b
P değeri						
yeme geçiş				-	0.444	0.965
yem tipi				-	0.509	0.783
<i>in ovo</i>				0.491	0.705	0.030
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.655
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.427	0.637
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.359	0.396
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.803

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir ($P<0.05$).

Çizelge 4.116 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama **tripsin aktivitesi (U/ doku)** üzerine etkisi

gruplar	yeme	yem	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün
1	hemen	mısır	kontrol	6739.4±2572.	16438.6±1337.	42205.1±13229.
2	hemen	mısır	karbonhidra	7583.4±1310.	22261.3±2458.	43573.9±6427.6
3	hemen	mısır	glutamin	4027.6±1408.	16215.4±985.1	32095.3±1319.4
4	hemen	mısır	HMB	5148.5±2081.	17319.1±4423.	29917.4±4904.4
5	hemen	dekstro	kontrol		24373.2±4722.	49806.4±10534.
6	hemen	dekstro	karbonhidra		19949.8±2146.	32602.3±5580.3
7	hemen	dekstro	glutamin		21170.9±4793.	34340.5±1476.2
8	hemen	dekstro	HMB		15747.4±3030.	37985.5±8319.5
9	48.saat	mısır	kontrol		7737.0±592.4	38603.6±5268.5
10	48.saat	mısır	karbonhidra		8191.8±1054.8	27035.5±5095.4
11	48.saat	mısır	glutamin		11234.9±1166.	25620.3±6115.5
12	48.saat	mısır	HMB		8045.9±327.6	28243.3±1594.2
13	48.saat	dekstro	kontrol			34116.7±5373.1
14	48.saat	dekstro	karbonhidra			30599.7±6738.7
15	48.saat	dekstro	glutamin			30702.9±4047.6
16	48.saat	dekstro	HMB			30642.8±2353.3
	hemen				19159.8±1187.	37815.8±2616.2
	48.saat				8802.4±529.1	30695.6±1666.8
		mısır			18058.6±1350.	33411.8±2339.1
		dekstro			20334.4±1992.	35099.6±2218.8
			kontrol		16182.9±2533.	41182.9±4396.7
			karbonhidra		16514.7±2252.	33452.9±3119.7
			glutamin		16207.0±1948.	30689.7±1889.0
			HMB		13704.1±2028.	31697.2±2448.8
P değeri						
yeme geçiş				-	0.000	0.016
yem tipi				-	0.338	0.556
<i>in ovo</i>				0.463	0.520	0.051
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.987
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.546	0.877
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.355	0.706
yeme geçiş*yem tipi* <i>in</i>				-	-	0.392

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.117 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama **tripsin spesifik aktivitesi (U/ mg protein)** üzerine etkisi

gruplar	yeme geçiş	yem tipi	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün
1	hemen	mısır	kontrol	2183.8±1270.1	1857.3±1026.3	1206.7±245.9
2	hemen	mısır	karbonhidrat	1457.9±230.3	1438.2±178.1	2327.5±562.6
3	hemen	mısır	glutamin	1321.2±519.5	1516.5±171.2	1175.0±187.7
4	hemen	mısır	HMB	1431.4±384.1	1390.8±369.6	1368.7±316.8
5	hemen	dekstroz	kontrol		1135.8±244.9	1139.4±157.1
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		1155.6±59.6	1190.7±212.4
7	hemen	dekstroz	glutamin		1389.3±228.3	995.2±62.0
8	hemen	dekstroz	HMB		837.8±146.9	1277.7±530.4
9	48.saat	mısır	kontrol		1637.1±171.8	2294.5±530.2
10	48.saat	mısır	karbonhidrat		1883.7±176.6	1441.7±305.7
11	48.saat	mısır	glutamin		1287.5±190.5	1464.3±486.5
12	48.saat	mısır	HMB		1543.8±60.6	819.7±109.5
13	48.saat	dekstroz	kontrol			975.2±150.7
14	48.saat	dekstroz	karbonhidrat			916.3±252.0
15	48.saat	dekstroz	glutamin			806.1±98.8
16	48.saat	dekstroz	HMB			859.4±93.9
	hemen				1346.1±143.6	1335.1±123.9
	48.saat				1588.0±89.8	1197.1±127.9
		mısır			1550.7±254.5	1512.3±147.5
		dekstroz			1127.9±103.2	1020.0±79.7
			kontrol		1543.4±334.9	1403.9±193.8
			karbonhidrat		1523.1±125.4	1469.0±211.2
			glutamin		1397.8±107.3	1110.1±134.9
			HMB		1257.5±151.9	1081.4±155.3
P değeri						
yeme geçiş				-	0.283	0.371
yem tipi				-	0.196	0.002
<i>in ovo</i>				0.784	0.762	0.182
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.423
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.665	0.069
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.911	0.270
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.173

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir (P<0.05).

Deneme gruplarının incelenen dönemlere göre uygulanan faktörlerin pankreas tripsin spesifik aktivitesi (U/mg protein) üzerine etkileri çizelge 4.117’de verilmiştir.

İncelenen dönemler içerisinde sadece 4. günde mısır esaslı yemler ile beslenen civcivlerde dekstroz esaslı yemler ile beslenenlere göre daha yüksek spesifik tripsin aktivitesi tespit edilmiştir ($P<0.05$).

Deneme gruplarının incelenen dönemlere göre uygulanan faktörlerin pankreas kimotripsin aktivitesi (U/g pankreas ve U/pankreas) üzerine etkileri çizelge 4.118 ve 4.119 da verilmiştir.

Her gram pankreasda bulunan kimotripsin aktivitesi bakımından, sadece 2.günde yeme geçiş süresi istatistiki önemli fark yaratmıştır ($P<0.05$). Bu dönemde çıkış sonrası yeme ve suya geç geçen hayvanlarda kimotripsin aktivitesinde düşüş görülürken ($P<0.05$), bu durumun 4.gün incelemelerde telafi edildiği görülmüştür.

Toplam pankreasda bulunan kimotripsin aktivitesi bakımından 4.günde her 3 faktör arasında bulunan interaksiyon önemli olmuştur ($P<0.001$). Genel olarak sonuçlara bakıldığında en yüksek aktivite *in ovo* uygulaması yapılmamış, hemen yeme ve suya geçen ve dekstroz esaslı ön başlatma yemiyle beslenen civcivlerde saptanmıştır ($P<0.05$). Buna göre yeme ve suya geç geçenlerde daha düşük aktivite saptanırken, kendi içinde faktörlere ait gruplar yönüyle önemli farklılık saptanmamıştır.

Denemenin incelenen dönemlerde, uygulanan faktörlerin pankreas kimotripsin spesifik aktivitesi (U/mg protein) üzerine etkileri çizelge 4.120 de verilmiştir. Yeme geç geçiş 2. günde kimotripsin spesifik aktivitesini artırmıştır ($P<0.001$). Denemenin 4.gün incelemede *in ovo* uygulaması, yeme geçiş ve yem tipi faktörlerine ait üçlü interaksiyon etki istatistiksel olarak önemli olmuştur ($P<0.05$). Verilere genel olarak bakıldığında; en yüksek kimotripsin spesifik aktivitesine sahip olan karbonhidrat karışımı *in ovo* uygulaması yapılan, hemen yeme ve suya geçen ve mısır esaslı ön başlatma yemiyle beslenen civcivler, *in ovo* uygulanmamış hemen veya 48 saat yeme ve suya geç geçen,

mısır veya dekstroz esaslı yemle beslenen civcivlere göre daha yüksek kimotripsin spesifik aktivitesine sahip olmuşlardır.

Çizelge 4.118 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama **kimotripsin aktivitesi (U/g doku)** üzerine etkisi

gruplar	yeme geçiş	yem tipi	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün
1	hemen	mısır	kontrol	75.1±24.9	89.8±41.7	39.4±11.1
2	hemen	mısır	karbonhidrat	94.7±33.2	61.5±24.0	47.8±7.5
3	hemen	mısır	glutamin	52.3±26.2	47.4±21.3	42.0±7.3
4	hemen	mısır	HMB	68.7±46.3	63.1±27.0	37.4±6.2
5	hemen	dekstroz	kontrol		72.2±43.5	55.7±10.9
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		31.8±8.4	42.3±9.7
7	hemen	dekstroz	glutamin		70.0±38.5	49.4±12.7
8	hemen	dekstroz	HMB		59.1±29.0	44.3±6.2
9	48.saatt	mısır	kontrol		152.4±76.0	42.8±11.7
10	48.saatt	mısır	karbonhidrat		180.6±120.4	39.6±9.6
11	48.saatt	mısır	glutamin		161.9±70.1	49.8±9.1
12	48.saatt	mısır	HMB		222.7±148.0	49.3±10.6
13	48.saatt	dekstroz	kontrol			45.5±7.1
14	48.saatt	dekstroz	karbonhidrat			56.1±14.8
15	48.saatt	dekstroz	glutamin			44.9±10.5
16	48.saatt	dekstroz	HMB			46.8±4.7
	hemen				62.8±10.4	44.8±3.0
	48.saatt				179.4±49.0	46.9±3.3
		mısır			65.4±13.8	43.5±3.0
		dekstroz			60.0±16.1	48.1±3.3
			kontrol		104.8±31.0	45.8±4.9
			karbonhidrat		96.7±45.4	46.5±5.1
			glutamin		93.1±29.1	46.5±4.6
			HMB		115.0±51.6	44.5±3.5
P değeri						
yeme geçiş				-	0.000	0.469
yem tipi				-	0.914	0.110
<i>in ovo</i>				0.148	0.110	0.951
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.562
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.615	0.622
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.237	0.729
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.097

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.119 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama **kimotripsin aktivitesi (U/ doku)** üzerine etkisi

gruplar	yeme geçiş	yem tipi	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün
1	hemen	mısır	kontrol	6.5±1.84	27.6±14.43	17.7±5.45 b
2	hemen	mısır	karbonhidrat	7.7±2.26	17.0±4.68	23.1±4.16 ab
3	hemen	mısır	glutamin	3.5±1.89	12.2±5.23	22.5±3.65 ab
4	hemen	mısır	HMB	6.1±4.19	16.0±6.77	19.7±4.01 b
5	hemen	dekstroz	kontrol		25.2±17.18	38.0±9.11 a
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		8.8±2.39	19.0±4.62 b
7	hemen	dekstroz	glutamin		14.5±5.50	24.8±5.37 ab
8	hemen	dekstroz	HMB		18.5±10.36	26.1±3.40 ab
9	48.saatt	mısır	kontrol		24.2±13.44	18.9±6.27 b
10	48.saatt	mısır	karbonhidrat		23.8±15.55	16.2±4.94 b
11	48.saatt	mısır	glutamin		23.6±8.43	18.5±4.24 b
12	48.saatt	mısır	HMB		24.7±16.22	22.3±4.26 ab
13	48.saatt	dekstroz	kontrol			19.9±4.67 b
14	48.saatt	dekstroz	karbonhidrat			23.3±5.72 ab
15	48.saatt	dekstroz	glutamin			19.7±4.63 b
16	48.saatt	dekstroz	HMB			20.9±1.17 ab
	hemen				17.7±3.26	23.9±1.96
	48.saatt				24.1±6.15	20.0±1.51
		mısır			18.2±4.17	19.9±1.52
		dekstroz			17.3±5.22	24.0±1.94
			kontrol		25.7±7.90	23.6±3.65
			karbonhidrat		17.2±5.71	20.4±2.32
			glutamin		16.8±3.73	21.4±2.12
			HMB		19.7±6.25	22.3±1.66
P değeri						
yeme geçiş				-	0.076	0.027
yem tipi				-	0.830	0.020
<i>in ovo</i>				0.236	0.097	0.601
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.221
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.480	0.412
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.957	0.191
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.000

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

Çizelge 4.120 Etlik civcivlerde *in ovo* besleme uygulamaları, çıkış sonrası yeme geçiş ve ön başlatma yeminde karbonhidrat kaynaklarının pankreas ortalama **kimotripsin spesifik aktivitesi (U/ mg protein)** üzerine etkisi

gruplar	yeme geçiş	yem tipi	<i>in ovo</i>	0.gün	2.gün	4.gün
1	hemen	mısır	kontrol	1.70±0.51	1.94±0.67	0.50±0.13 b
2	hemen	mısır	karbonhidrat	1.73±0.80	1.10±0.33	1.16±0.18 a
3	hemen	mısır	glutamin	0.92±0.45	1.02±0.32	0.83±0.20 ab
4	hemen	mısır	HMB	1.48±0.72	1.51±0.90	0.82±0.12 ab
5	hemen	dekstroz	kontrol		1.14±0.76	0.88±0.18 ab
6	hemen	dekstroz	karbonhidrat		0.49±0.08	0.68±0.16 ab
7	hemen	dekstroz	glutamin		1.08±0.54	0.73±0.17 ab
8	hemen	dekstroz	HMB		1.10±0.71	0.78±0.21 ab
9	48.saad	mısır	kontrol		5.14±2.96	0.99±0.18 ab
10	48.saad	mısır	karbonhidrat		5.19±3.28	0.76±0.13 ab
11	48.saad	mısır	glutamin		3.29±1.84	1.07±0.34 ab
12	48.saad	mısır	HMB		4.68±3.03	0.62±0.10 ab
13	48.saad	dekstroz	kontrol			0.55±0.12 b
14	48.saad	dekstroz	karbonhidrat			0.72±0.23 ab
15	48.saad	dekstroz	glutamin			0.49±0.07 b
16	48.saad	dekstroz	HMB			0.59±0.06 ab
	hemen				1.20±0.20	0.80±0.06
	48.saad				4.58±1.28	0.72±0.07
		mısır			1.39±0.29	0.84±0.07
		dekstroz			0.99±0.29	0.67±0.05
			kontrol		2.74±1.08	0.73±0.09
			karbonhidrat		2.42±1.28	0.83±0.09
			glutamin		1.80±0.67	0.78±0.11
			HMB		2.43±1.09	0.70±0.07
P değeri						
yeme geçiş				-	0.000	0.292
yem tipi				-	0.197	0.019
<i>in ovo</i>				0.365	0.390	0.587
yeme geçiş*yem tipi				-	-	0.133
yeme geçiş* <i>in ovo</i>				-	0.857	0.414
yem tipi* <i>in ovo</i>				-	0.531	0.275
yeme geçiş*yem tipi* <i>in ovo</i>				-	-	0.014

Aynı sütunda her bir etkiye ait ortalamalar için farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.05).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Etlik piliçlerde embriyo gelişim döneminde *in ovo* yöntemi ile besin madde uygulanmasının, kuluçka çıkış sonrası yeme ve suya geçme süresi ve erken dönem beslemede farklı karbonhidrat kaynaklarının; kuluçka çıkış değerleri, performans, ham protein sindirebilirliği, civciv sindirim sistemi gelişimi ve pankreas enzim aktiviteleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yürütülen çalışmada elde edilen veriler bu bölümde tartışılmıştır.

5.1 Kuluçka Değerleri

Kuluçkaya konulan yumurta ağırlıkları yönünden gruplar arasında fark olmaması denemenin eşit koşullarda başlanmasının göstergesidir ($P \geq 0.05$). Bu durum embriyo döneminin 17.gününde dölsüz yumurtaların çıkartılması sonrasında da denemenin sağlıklı bir şekilde başlatıldığını teyit etmektedir.

Besin maddelerinin *in ovo* uygulama metodu ile kanatlı hayvanlarda yaratan faydaları 2004 yılında Uni ve Ferket tarafından ispatlanmıştır. Bu bilgilerin yayımlandığından günümüze kadar farklı araştırmalarda (Uni vd. 2005, Zhai vd. 2011) *in ovo* uygulamasının kuluçka çıkış değerleri üzerine her hangi bir negatif etki yaratmadığı saptanmıştır. Tarafımızca gerçekleştirilen bu araştırmada kuluçka randmanı ve kuluçka çıkış gücü karbonhidrat kaynaklarının kullanıldığı gruplarda kontrol grubuna göre düşüş göstermiştir, ancak glutamin ve HMB uygulamasının her hangi negatif etkisi kuluçka değerleri üzerine görülmemiştir. Salmanzade (2012) tarafından yapılan araştırmada etlik piliç yumurtalarına *in ovo* yöntem ile glucoz uygulaması kontrol grubuna göre çıkış gücünü düşürmüştür (% 86.3 karşı % 67.5). Bu sonuçla bizim aldığımız sonuçları teyit etmektedir. Aynı araştırmacı tarafından başka bir araştırmada (Salmanzadeh vd. 2016) *in ovo* uygulaması ile glutamin enjeksiyonu broiler civcivlerinin çıkış gücünü kontrol grubuna göre % 15 civarında düşürdüğünü bildirilmektedir (% 89.5 karşı % 75), ancak bizim araştırmada glutamin kullanımının kuluçka çıkış gücü üzerine her hangi bir negatif etkisi görülmemiştir. Muhtemelen *in ovo* uygulamada kullanılan maddenin

yoğunluğu, özgül ağırlığı ve yumurta içinde yattığı basınç değişikliği bu konu üzerine etkilidir.

Yapılan araştırmalarda besin madde kaynaklarının *in ovo* uygulamasında civciv çıkış ağırlığını artırdığı belirtilmiştir (Uni ve Ferket 2004, Foye vd. 2006, Zhai vd. 2011, Salmanızadeh 2012, Salmanızadeh vd. 2016). Tarfımızdan yapılan bu araştırma sonuçları da *in ovo* besin madderi uygulamasının kuluçka çıkış civciv ağırlığın artırıldığını göstermektedir.

5.2 Performans

Denemeden elde edilen sonuçlara göre *in ovo* uygulamaları sadece çıkış sonrası ilk 2 günde ortalama canlı ağırlık artışını etkilemiş, fakat bu fark sonraki dönemlerde ortadan kalkmıştır. Bizim sonuçlara benzer olarak yapılan bir araştırmada (Foye vd. 2006) HMB uygulamasının etkisi çıkıştan sonra canlı ağırlığı artırdığı, ancak bu durumun 7.gün incelemelere kadar devam ettiğini bildirmiştir. Bizim araştırma sonuçlarına benzer olarak Tako ve arkadaşları tarafından (Tako vd. 2004) yapılan çalışmada HMB ve karbonhidrat karışımı birlikte *in ovo* olarak uygulanması çıkış ağırlığı üzerine pozitif etkide bulunmuştur. *In ovo* yöntemi ile threonin uygulaması (Kadam vd. 2008) canlı ağırlık üzerine pozitif etkisini çıkış sonrası 28.güne kadar sürdürdüğü saptanmıştır. Ancak bu durum YDS için 7.gün sonuna kadar devam etmiştir. Chen ve arkadaşları tarafından (Chen vd. 2010b) yapılan araştırmada ördek dömlü yumurtalarına *in ovo* yöntemi ile karbonhidrat karışımı ve glutamin ilevesinde çıkış sonrası, 3 ve 7.gün incelemelerde canlı ağırlık bakımından kontrol grubu ile arada bir farklılık bulunmamıştır. Tarfımızca gerçekleştirilen bu araştırmada da broiler civcivlerinde benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Yürütülen bu çalışmada yeme ve suya geç geçme hayvanlarda canlı ağırlık veya canlı ağırlık artışı bakımından negatif etki yattığı ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar diğer araştırmacılar tarafından da teyit edilmektedir (Noy ve Sklan, 1997, Uni vd. 1998, Geyra vd. 2001, Uni vd. 2003). Bunun yanı sıra yeme geç geçen hayvanlarda yem tüketimi dönem sonuna kadar erken geçen hayvanlara göre düşük kalmıştır ancak yem

değerlendirme sayısının bu hayvanlarda daha iyi olduğu ortaya çıkmıştır. (Lamot vd. 2014) tarihinde yapılan araştırmada yeme ve suya geç geçen hayvanlarda canlı ağırlık ve yem tüketimi bakımından bizim araştırmaya benzer sonuçlar bulunmuştur, ancak bu araştırmacılar geç yeme ve suya geçmenin hayvanların yem değerlendiremesi üzerine bir etkisi olmadığını bildirmişlerdir. Muhtemelen ilk 48 saatte aç ve susuz kalma hayvanlarda alınan besin maddelerden daha fazla yararlanma mekanizmasını uyandırıyor ve bu hayvanlar aynı koşulların her an tekrarlanabileceğini (set point) göz önünde bulundurarak yemi daha iyi sindirip ve emilimi gerçekleştiriyorlar.

Bu araştırmada önbaşlatma yemlerinde karbonhidrat kaynağı bakımından kolay çözünebilir karbonhidrat kaynağı kullanımı, daha yavaş çözünebilir karbonhidrat içeren mısır esaslı yemlerle beslenen etlik civcivlere göre çıkış sonrasında 28.güne kadar ortalama canlı ağırlık ve yem tüketiminin, yüksek olmasını neden olduğu saptanmıştır. Bunun yanı sıra yem değerlendirme açısından dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda 7.güne kadar daha iyi yem değerlendirme saptanmıştır. Yapılan araştırmalar, kolay çözünebilir karbonhidrat kaynaklarının diğer karbonhidrat kaynaklarına göre, özellikle ilk 21 gün performans değerlerinde (canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı ve yem değerlendirme sayısı) daha iyi sonuçlar verdiğini bildirmektedir ve bu bildirilen sonuçlar bu araştırmada elde ettiğimiz sonuçları teyit etmektedir (Batal ve Parson 2002,2004, Weurding vd. 2003, Sorbara vd. 2003, Longo vd, 2005).

Çıkış sonrası yeme ve suya geç geçmekten kaynaklanan hayvanların canlı ağırlığı üzerine yaratılan negatif etkileri gidereme amacıyla bakıldığında *in ovo* uygulamaları kesim zamanına kadar devam eden kalıcı bir etki bırakmadıkları bu araştırma sonucunda gözükmektedir. Ancak erken dönem beslemede yem tipinin olgunlaşmamış sindirim sistemine uygun olması ilk 7 günde canlı ağırlık artışında önemli etki yarattığı barizdir. Bilindiği üzere kantlı hayvanlarda çıkış sonrası sindirim sistemi henüz tam gelişmediğinden muhtemelen dekstroz gibi kolay çözünebilir karbonhidratlar erken dönem beslemede hayvanların sindirim fizyolojisine daha uyum sağlayarak performans değerlerinde iyileşmeye neden olmaktadır.

5.3 Dışkı Ham Protein Sindirebilirliği

Denemenin 14.gününde yapılan incelemede, ham protein sindirebilirliği açısından gruplar arasında farklılık bulunmamıştır. Muhtemelen faktörlerin sindirim sistemi gelişimi üzerine etkisi 14.güne kadar telafi edilmektedir. Dışkı ham protein sindirebilirliği yerine ileum içeriği sindirebilirliğinin ölçülmesi daha farklı bir sonuç verebilirdi.

5.4 Karkas Değerleri

Yürütülen bu çalışmada uygulanan faktörlerin karkas değerleri üzerine istatistik önemli olmamakla beraber dekstroz esaslı yemlerde mısır esaslı yemlere göre ve aynı zamanda *in ovo* yöntemi ile glutamin kullanımının karkas randmanı üzerinde yaklaşık % 0.9 civarında artırma eğilimi olduğu saptanmıştır. *In ovo* uygulamalarının karkas değerleri üzerine ait bir çalışmaya rastlanmamakla beraber yem tipi açısından Longo vd (2007) tarafından yapılan çalışmada kolay çözünebilir karbonhidrat kaynaklarının önbaşlatma yemlerinde kullanılmasının etlik piliçlerde karkas randmanı, abdominal yağ ve karkas parçaları üzerine önemli bir etkisi olmadığı bildirilmiştir.

5.5 Göğüs Eti

Yapılan bu çalışmada çıkış sonrası göğüs eti ağırlığı *in ovo* uygulamalarından etkilenmemiştir. Bu durum, Uni vd. (2005) tarafından yapılan çalışma sonuçlarına uyum sağlamamaktadır. Yeme hemen geçen hayvanlar ise yeme ve suya geç geçene göre incelenen tüm dönemlerde daha ağır göğüs etine sahip oldukları belirlenmiştir. Bu durum diğer araştırmacılar tarafından da bildirildiği üzere çıkış sonrası yemin kas gelişimi için gerekli olduğundan kaynaklanmaktadır (Uni ve Ferket 2004). Yaman vd (2000) tarafından yapılan araştırmada aç kalan civcivlerde pectoralis thoracicus kısmında protein sentezinin düştüğü öne sürülmektedir. Bunun yanı sıra Mozdziak vd. (1994, 2002)'de miyofiberlerin büyümesi için gerekli olan kök hücre miyotik aktivitesi çıkış sonrası en yüksek olduğunu ve yaş ilerledikçe veya çıkışdan bir gün boyunca aç kalma durumunda bu hücrelerin azaldığını öne sürerek çıkış sonrası besin madde

gereksiniminin kas gelişimi için önemli olduğunu belirtmektedir. Ön başlatma dönemi yemi olarak (0-7 gün) dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda ise mısır esaslı yemler ile beslenen hayvanlara göre çıkış sonrası ilk hafta incelemelerde göğüs eti oranı daha yüksek bulunmuştur. Bu durumda muhtemelen yukarıda açıklandığı gibi daha kolay bir şekilde hayvana enerji sağlanması ve çıkış sonrasında göğüs etinde bulunan kök hücreleri için tam uygun zamanda bu enerjinin hazır bulunmasından kaynaklanabilmektedir.

5.6 Sindirim Sistemi Fiziksel Gelişimi

Yapılan bu araştırmada, yeme geçiş süresi ve *in ovo* uygulamaları yumurta sarı kesesi ağırlığı üzerine önemli bir etki yaratmadığı belirlenmiştir. Yapılan araştırmalar, yeme geç geçme durumunda civcivlerin tek besin kaynağı sayılan yumurta sarısına bağlı olduklarını göstermektedir, ancak bu besin kaynağı genel olarak çıkış zamanında tükenmiş olmaktadır (Uni ve Ferket 2004). Genel olarak yumurta sarı kesesini civcivlerin yeme ulaşana kadar yaşamak için tek besin kaynağı sayılmaktadır ancak Nir ve Levanon tarafından yapılan araştırmada (Nir ve Levanon 1993) ilk büyüme bu hayvanlara yem tüketimine daha fazla bağlı olduğu bildirilmiştir. Yem, ne kadar erken hayvan için ulaştırılırsa sarı kesesinde bulunan besin maddelere rakip olarak hayvan tarafından da bu yem kaynağından gelen besin maddeleri kullanma tercih edilmektedir (Murakami vd. 1992). Bu duruma bakıldığında ilk 48 saat da dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda yumurta sarı kesesi tüketiminin daha fazla olduğu ilk başta çelişkili gözüksede, genel olarak çıkış sonrası yemden gelen enerji kaynağının daha iyi sindirebilir olması durumunda yumurta sarı kesinin besin maddelerini de iyi kullanmada daha başarılı oldukları muhtemeldir.

Taşlık nispi ağırlığı incelen dönemlerde yaş ilerledikçe düşüş gözükmektedir. Bu sonuçlar Iji vd. tarafından (Iji vd. 1998) yapılan araştırma sonuçlarına uyum sağlamaktadır. Bu araştırmada *in ovo* uygulamaları taşlık ağırlığı üzerine önemli bir etki yaratmadıkları ortaya çıkmıştır. Ched vd (2009) tarafından yapılan araştırmada, bu durumu teyit edilmektedir. Çıkış sonrası geç yeme ve suya geçen hayvanlarda hemen yeme ve suya geçen hayvanlara göre daha yüksek oranda taşlık bulunmaktadır. Bu

durum, hayvanların daha iyi sindirime ihtiyaç duyduklarında taşlık kas gelişiminin ortaya çıkmasından kaynaklanabilir. Tarafımızca yapılan bu çalışmada, dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda taşlık nispi ağırlığı mısır esaslı rasyonlar ile beslenen hayvanlara göre düşük olmuştur. Sorbara vd (2003) tarafından yapılan çalışmada farklı karbonhidrat kaynakları kullanıldığında sakkaroz tüketen hayvanlarda glukoz, mısır nişastası ve tapiyoka nişastası ile beslenen hayvanlara göre taşlık ağırlığı yüksek bulunmuştur. Bu sonuçlar yapılan bu çalışma sonuçlarına uyum sağlamakta olup, ancak, Longo vd (2007)'de yapılan çalışma sonuçlarına ters olmaktadır. Bu çalışmacılar farklı karbonhidrat kaynaklarının taşlık ağırlığı üzerine önemli etkisi olmadığını öne sürmüşlerdir. Dekstroz içeren rasyonlar ile beslenen hayvanlarda yemin hızlı geçişi ve düşük lif oranı taşlığın fazla gelişmemesine neden olmaktadır.

Yapılan çalışma sonuçlarına göre, bezli mide ağırlığı 7.gün incelemelerde *in ovo* uygulamalarından etkilenmektedir. Bu sonuçlara göre karbonhidrat karışımı ve glutamin önemli bir etki yaratmazken, HMB uygulaması bezli mide ağırlığında düşüşe neden olmuştur. Chen vd. (2009) tarafından yapılan çalışmada karbonhidrat karışımı ve glutamin 7.gün incelemelerde bezli mide ağırlığını artırmışlar. Bu bildirimler bizim bulduğumuz sonuçlar ile çelişkilidir. Bu durumda hayvan türü çıkan sonuçta etkili olabileceği düşünülmektedir. Çalışma sonuçlarına göre yeme ve suya geç geçme bezli mide ağırlığını negatif olarak etkilemektedir. Bu sonuçlar, Corless ve Sell (1999) tarafından verilen bilgiler ile benzerlik göstermektedir. Yem tipi bakımından ise dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda mısır esaslı yemler ile beslenen hayvanlara göre bezli mide ağırlığı yüksek bulunmuştur, bu durum özellikle hemen yeme ve suya geçen hayvanlarda geçerli olmuştur.

In ovo uygulamalarının pankreas ağırlığı üzerinde etkisine bakıldığında bu çalışmada karbonhidrat uygulaması yapılan hayvanlarda, glutamin uygulaması yapılan hayvanlara göre 7.gün incelemelerde pankreas ağırlığı daha yüksek bulunmuştur. Buna rağmen, kontrol grubu ile kıyasladığımızda *in ovo* uygulamalarının önemli etkisi bulunmamıştır. Bhanja ve Mandal (2005) tarafından yapılan çalışmada amino asit kaynaklarının *in ovo* yöntemi ile kullanılması pankreas ağırlığı üzerinde etkili olmamıştır. Bu sonuçlar bizim çalışma sonuçları ile uyum sağlamaktadır. Yapılan çalışmanın sonuçlarına göre yeme

hemen geçiş pankreas ağırlığını artırırken, 4 ve 7.gün incelemelerde bu durum tersine dönmüştür. Çıkan sonuçlar, diğer araştırmacılar tarafından bildiren sonuçlar ile uyum içerisindedir (Rizk ve İbrahim 2014). Karbonhidrat tipi açısından dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda daha ağır pankreas tespit edilmiştir. Bu durum genel olarak fazla enzim salgılanması ile ilişkili olabilir, zira hayvanlar bazı durumlarda sindirim ve emilim potansiyelini artırmak için iç organ ağırlığını artırabilmektedirler (Swatson 2002).

Denemede, *in ovo* uygulamalarının kontrol grubuna karşı, karaciğer ağırlığı üzerine önemli bir etkisi bulunmamıştır. Bu durum, genelde uygulanan besin maddeye bağlı olduğu düşünülmektedir. Bhanja ve Mandal (2005) amino asit karışımlarının *in ovo* uygulaması ile çıkış sonrası karaciğer ağırlığı üzerine etkili olmadığını bildirmişlerdir. Bunun tersine, Rizk ve İbrahim (2004) de glukoz ve amino asit uygulamasının karaciğer ağırlığını artırdığını bildirmişlerdir. Foye vd. (2003) ve Uni ve Ferket (2004) tarafından yapılan çalışmada, HMB uygulaması sonucunda karaciğer glikojen seviyesinin arttığı bildirilmiştir. Buna benzer sonucu da Chen vd (2009), karbonhidrat karışımı ve glutamin uygulaması ile elde etmişlerdir. Sonuçlara bakıldığında, yumurta ağırlığı, kullanılan maddelerin doz ve karışımı bu durumda önemli etkiler yaratabildiği düşünülmektedir. Denemenin 4.gününe kadar incelemelerde yeme geç geçen hayvanlarda karaciğer ağırlığı daha düşük kalmıştır. Lamot vd. (2014) 24 saat geç yeme ve suya geçmenin karaciğer ağırlığı üzerine etkisiz olduğunu bildirmişlerdir. Muhtemelen çıkış sonrası yeme ve suya ulaşan süre bu durum da etkili olmaktadır. Dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda ise 4.gün incelemelere kadar karaciğer ağırlığının mısır esaslı yemleri tüketen hayvanlara göre daha yüksek olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Bu durum kolay çözümlenebilir ve emilen karbonhidrat kaynağının karaciğerde yağ ve glikojen depolanmasına neden olduğu ile açıklanabilir. Buna karşı olarak Longo vd. (2007) karbonhidrat kaynaklarının karaciğer ağırlığı üzerine etkisiz olduğunu bildirmişler.

Dudenum, jejunum ve ileum bölgelerinin ağırlık ve uzunluğu, *in ovo* uygulamalarında önemli dercede etkilenmemiştir, ancak dudenum uzunluğu 4.gün incelemelerde özellikle 48 saat geç yem eve suya geçip mısır esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda

önemli derecede etkili olmuştur. Bu etki genel olarak glutamin ve HMB uygulamasında çok açıktır. Muhtemelen bu durum, glutamin ve HMB besin maddelerinin bağırsak hücreleri üzerine besleyici ve artırıcı etkisinden kaynaklanmaktadır. Dudenum ağırlık ve uzunluğu geç yeme ve suya geçen hayvanlarda ise daha yüksek bulunmuştur. Bu durum, hayvanların besin maddelerden daha fazla yararlanmalarına neden olmakta ve yem değerlendirme sayısının da bu hayvanlarda daha iyi olduğunu ispatlayabilir. Bu durum, genel olarak jejunum ve ilium bölgelerinin ağırlık ve uzunluğunda da geçerli olmaktadır. Denemede çıkan sonuçlar Mahmoud ve Edens (2012) tarafından bildiriler ile de teyit edilmektedir.

Deneme sonuçlarına göre, karbonhidrat kaynağına bağlı olarak, ince bağırsak bölümlerinin ağırlık ve uzunluğu etkilenmiştir. Bu durum, genelde mısır esaslı yemler ile beslenen hayvanların lehindedir. Longo vd. (2007) ve Sorbaro vd. (2003)'de kolay çözünebilir karbonhidrat kaynakları kullanımında benzer sonuçlar bulmuşlardır. Kolay çözünebilir karbonhidrat kaynaklarına sindirim ve emilim için fazla kapasiteye ve alana ihtiyaç olmadığından, buna karşı mısır gibi kaynakların sindirimi ve emilimi için bağırsakta endojen enzimlerin salgılanmasına ve bu maddelerin daha uzun süre bağırsakta kalmasına fazla gerek duyulduğu bu durumu açıklayabilmektedir.

5.7 İnce Bağırsak Morfolojisi

Enterosit hücrelerinin çoğalma ve farklılaşması bağırsak da mukosal ve enzimatik gelişmenin göstergesi sayılmaktadır (Uni ve Ferket, 2004). Bu hücrelerin çoğalma ve gelişimi için genel olarak bir kaç madde bulunmaktadır. En önemlilerden birisi olan HMB kolestrol sentezinde, hücrelerin maksimum gelişimi ve fonksiyonu için rol oynamaktadır (Nissen and Abumarad 1997). Glutamin ve karbonhidrat kaynakları da bu yönde etkili olup, özellikle glutaminin enterosit hücrelerin beslenmesinde önemli rol oynamaktadır. Deneme sonuçlarına baktığımızda, *in ovo* uygulamaları dudenum villus yükseklik, genişlik, alan ve yükseklik:kripta derinliğini artırdığı görülmektedir. Bu durum jejunum villus genişliği ve ileum villus yükseklik, genişlik, alan ve kripta derinliği için de geçerlidir. Bu sonuçlar diğer araştırmacıların belirttiği sonuçlarla uyum içerisindedir (Tako vd. 2004, Uni and Ferket 2004, Foye vd. 2005, Uni vd. 2005,

Smirnov vd. 2006, Salmanzadeh vd. 2016). Yeme geç geçme genel olarak jejenum da bağırsak morfolojisi üzerine negatif etkiler yaratmıştır. Diğer bölümlerde de bu etkinin 4.günden itibaren giderildiği görülmektedir. Jejenum ve ileum vilus alanı üzerine faktörlere ait interaksiyonun etkisine bakıldığında, *in ovo* uygulaması yapılmış ve mısır esaslı yemlerle çıkıştan hemen sonra beslenen hayvanlarda daha etkili olduğu görülmektedir. Bu durum, bağırsak hücre gelişiminin desteklenmesinde çıkış sonrası hemen yeme ve suya geçmenin ve mısır esaslı ön başlatma yemleri kullanımının önemini ortaya çıkarmaktadır. Bu araştırma sonuçları, diğer araştırmacılar tarafından ortaya konulan bildirişlerle uyum içerisindedir (Mahmud ve Edens 2012; Potturi vd. 2005; Halevy vd. 2000; Gayra vd. 2001). Dekstroz esaslı yemler ile beslenme hayvanların ince bağırsak bölümlerinde, çıkış sonrası ilk 2 günde villus yükseklik ve alanını artırmaktadır, ancak bu durum ilerleyen incelemelerde ortadan kalkmakta veya mısır esaslı yemler ile beslenen hayvanların lehine dönüşmektedir. Genel olarak dekstrozun emilimi dudenumda gerçekleşmekte ve bu yüzden ince bağırsağın diğer bölümlerinin morfoloji değerlerine bakıldığında, bu bölümlerde sindirime daha uzun zaman ihtiyacı olan mısır esaslı ön başlatma yeminin daha etkili olduğu görülmektedir. Diğer araştırmacıların da (Geyra vd. 2001, Weurding vd. 2001,2003) bu konu hakkında bildirdiklerine benzer olarak, besin madde kaynağına bağlı olarak sindirim ve emilim bölgesinin gelişimi ve buna bağlı olarak da villus özellikleri ve kripta derinliğinin etkilendiği bu araştırma sonuçlarıyla da teyid edilmiştir.

5.8 Jejenum DNA ve RNA Miktarı

Jejenumda bulunan toplam protein oranı, DNA miktarı ve RNA miktarı; hücre boyutu ve sayısında meydana gelen gelişim ve değişiklikleri ölçme indeksi olarak sayılmakta olup RNA:DNA oranı; doku aktivitesi, RNA:toplam protein; ribozomal kapasite ve toplam protein:DNA oranı ise hücre boyutunun indeksi olarak sayılmaktadır (Uni vd. 1998,1999). Araştırma sonuçlarına bakıldığında, yeme ve suya geç geçme jejenum RNA miktarında düşüşe neden olmaktadır, ancak bu durumun 4.gün incelemelerde telafi edildiği görülmektedir. Benzer durum aynı şekilde RNA:DNA oranı için de geçerli olup 4.günden itibaren geride kalan (baskılanan) doku aktivitesinin telafi edildiği saptanmıştır. Iji vd. (2001) yaşa bağlı olarak çıkış sonrası 7.günden itibaren jejunal

RNA miktarında düşüş görüldüğünü, RNA:DNA oranında ise hiç bir değişiklik gözlenmediğini açıklamıştır.

Çıkış sonrası hemen veya 48 saat sonra yeme ve suya başlayıp dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda mısır esaslı yemlerle beslenenlere göre jejenum toplam protein oranı yüksek bulunmuştur. Bu durum dekstrozun kolay çözünebilir karbonhidrat kaynağı olduğundan kaynaklanabilmektedir, zira bağırsak çeperinde bulunan hücrelere hızlı emilim için ihtiyaç duyulduğunda vücut ilk 4 gün içerisinde jejenum hücre sayı ve boyutunda artışa ihtiyaç duymaktadır. Dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanların jejenum toplam DNA miktarındaki yükseklik de bu durumu teyit etmektedir.

RNA:DNA oranı hücre aktivitesinin göstergesi olarak sayılmaktadır. Araştırma sonuçlarına bakıldığında mısır esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda bu değer daha yüksektir. Mısır, dekstroza göre daha kompleks bir karbonhidrat yapısına sahip olduğundan, bu tür karbonhidratların sindirimi için ince bağırsağın jejenum bölümünde sükröz ve maltaz aktivitesi başta olmak üzere (Uni vd. 1998) bağırsağın çeperinden salgılanan karboksidaz enzimlerine daha fazla gerek duyulmaktadır, bu araştırmada mısır esaslı yemlerle daha yüksek RNA:DNA değerinin elde edilmesi de bu durumdan kaynaklanabilmektedir.

Chen vd. tarafından (2010) yılında yapılan çalışmada, ördekler üzerinde karbonhidrat ve glutamin karışımının *in ovo* uygulaması olarak kullanıldığında jejunal protein konsantrasyonu üzerine istatistiksel olarak artırıcı etki yaratmıştır. Tarafımızdan yapılan bu çalışmada *in ovo* olarak karbonhidrat uygulaması yapılmış ve mısır esaslı ön başlatma yemiyle beslenen hayvanlarda jejunal proteini rakamsal olarak artırıcı etki yaratsa da *in ovo* uygulamaları istatistiksel olarak artırıcı etkide bulunmamışlardır.

Aynı araştırmada (Chen vd. 2010) jejunal DNA konsantrasyonu, karbonhidrat+MHB uygulaması ile önemli dercede artış göstermiştir. Tarafımızca yapılan bu araştırmada bu durum dekstroz esaslı yemler ile beslenen hayvanlarda geçerli olmamakla birlikte, *in ovo* uygulaması yapılan ve mısır esaslı yemler ile beslenen etlik civcivlerde geçerli

olmuştur. Bu araştırma sonuçlarına göre mısır esaslı rasyonlarda jejunal DNA konsantrasyonu üzerine en etkili *in ovo* maddesi olarak glutamin rol oynamıştır.

Araştırma sonuçları, *in ovo* uygulaması yapılan gruplarda jejunal RNA:toplam protein oranı hemen çıkış sonrası yapılan incelemelerde kontrol grubuna göre artış göstermiştir. Bu durum MHB uygulamasında istatistiksel olarak önemli çıkmış, *in ovo* uygulamalarının jejunal hücrelerde ribozomal aktivitenin artışına neden olmasını teyit etmektedir. Bunun yanı sıra, bu durum karbonhidrat kaynaklarından etkilenecek, mısır esaslı rasyonlarda önemli artışa neden olmuştur. Dekstroz esaslı yemlerle besleme sonucunda RNA: toplam protein oranında mısır esaslılara göre düşüş görülmesi de kolay çözünebilir kaynakların kullanımında kompleks karbonhidratlara göre ribozomal aktiviteye daha az ihtiyaç duyulduğu sonucunu da ortaya çıkarabilmektedir.

Toplam protein:DNA oranı hücre boyutunun indeksi olarak kabul edilmektedir (Uni vd. 1998). Bu çalışmada bu durumu hemen çıkış sonrası veriler teyit etmektedir. *In ovo* uygulaması takip eden çıkım sonrası (0.gün) incelemelerde bu değeri artırmakla birlikte, *in ovo* uygulaması yapılan ve dekstroz esaslı yemlerle beslenen gruplarda mısır esaslı beslenen gruplara göre, çıkış sonrası 4. gün incelemelerde daha da bariz bir şekilde önemli derecede daha yüksek toplam protein:DNA oranı elde edilmiş olmasıyla açık olarak kendisini göstermektedir. Dekstrozun kolay çözünebilirliğinden dolayı emilim oranının artışına paralel olarak, ince bağırsağın enerji kaynaklarından daha fazla yararlanmasını sağlayabilmekte ve hücre boyutunda büyümeye yol açtığı düşünülmektedir.

5.9 Pankreas Enzim Aktiviteleri

Yapılan araştırmalarda kanatlı sindirim sisteminde bulunan özellikle de ince bağırsak çeperinden salgılanan enzimlerin aktivitesi yaşa bağlı olarak artış göstermektedir (Uni vd. 1995, 1998, 1999, Batal ve Parson 2002). Broiler civcivlerinde *in ovo* uygulaması × yeme geçiş süresi × karbonhidrat kaynaklarının pankreatik enzim aktiviteleri üzerine etkisini araştıran kaynağa rastlanmamıştır. Ancak, Corless ve Sell (1999) tarafından hindi palazları üzerinde yapılan çalışmada, kuluçka çıkış sonrası, 54 saat geç yeme ve

suya geçen hayvanlarda çıkıştan 3 ve 4. gün sonrası amilaz aktivitesinde düşüş tespit edilmiştir. Ancak bu durum tripsin için sadece 3.gün incelemelerde saptanmıştır. Tarafımızca yapılan araştırmada, yeme geç geçen hayvanlarda çıkış sonrası 2.güne kadar pankreas toplam proteininde düşüş gözükse de bu durum 4 ve 7.gün incelemelerde tersine dönüşmüştür. Pankreasdaki enzim aktivitelere bakıldığında, bu durumun kimotripsinden kaynaklanması muhtemeldir.

Yürütülen bu araştırmada bulunduğu gibi, amilaz aktivitesinin hemen yeme geçen hayvanlarda geç geçenlere göre daha yüksek olduğu, Cross ve Sell (1999) tarafından hindi palazlarında yapılan araştırma sonuçlarında da bildirilmiştir. Daha yüksek tripsin aktivite (U/g) ve tripsin spesifik aktivitesi (U/mg protein) 4.gün incelemelere kadar hemen yeme ve suya ulaşan hayvanların lehinde devam etmiştir. Cross ve Sell (1999) tarafından yapılan araştırma sonuçları da benzer bir durumu ortaya koymaktadır. Kimotripsin aktivitesi ise geç yeme ve suya geçen hayvanlarda daha yüksek bulunmuştur, bu durum aç kalan hayvanlarda proteinler başta olmak üzere alınan besin maddelerden en fazla yararlanmak istedikleri sonuca ait geri bildirim mekanizmasından da kaynaklanabilir, zira proteinleri geniş spektrumlu olarak amino asitlere sindiren enzim kimotripsin olmaktadır.

In ovo uygulamalarının etkisine bakıldığında, yapılan araştırmalara göre, *in ovo* yöntemiyle uygulanan besin maddeleri, ince bağırsak enzim aktiviteyi üzerinde artırıcı etkisi olduğunu göstermektedir (Tako vd. 2004, Foye vd. 2007, Chen vd. 2009, 2010a). Tarafımızca yapılan bu araştırmada, *in ovo* uygulamalarının tek başına pankreas enzim aktiviteyi üzerinde etkili olmadığını göstermiştir. Bu sonuçlar, Kadam vd (2008) tarafından yapılan araştırma sonuçları ile benzerlik göstermemektedir. Bu araştırmacılar *in ovo* uygulamalarında amino asit kullanılması durumunda, çıkış sonrası 0.günde pankreas amilaz ve tripsin aktivitesinde artış tespit etmişlerdir. Muhtemelen kullanılan maddenin özelliği ve konsantrasyonuna bağlı olarak pankreas enzim aktiviteyi etkilenmektedir.

Yapılan bu araştırma sonuçlarına bakıldığında pankreas enzim aktiviteyi üzerine ön başlatma yem tipi faktörü genel olarak etkili bulunmuştur. Kolay çözünebilir

karbonhidrat kullanımı, pankreas toplam protein oranı ve amilaz aktivitesini artırmakta olup, tripsin ve kimotripsin aktiviteleri üzerine negatif etki yaptığı tespit edilmiştir. Amilaz aktivitesinin farkı karbonhidrat kaynaklarına bağlı olarak değişmesi, beklenen bir durum olarak sayılabilmektedir. Buna ilaveten protein sindiriminde rol alan enzimlerin, dekstroza protein bulunmaması göz önünde bulundurulduğunda, mısırın yapısında bulunan kompleks proteinlerin sindirimi ile muhtemelen ilişkili olabileceğini akla getirmektedir.

Tarafımızca yürütülen bu araştırmada aşağıdaki sonuçlar çıkarılabilir:

- *İn ovo* uygulamaları civcivlerin çıkış ağırlığını artırmaktadır ancak kontrol grubu ile olan bu farklılık çıkış sonrası ilerleyen günlerde kapatılmaktadır.
- *İn ovo* uygulamalarında en önemli faktör embriyonun fizyolojik durumuna bağlı olarak en uygun besin madde karışımını bulmak bu yöntemin genel çapta uygulanması için ana faktörlerden biri sayılmaktadır.
- Çıkış sonrası yeme ve suya geç geçmenin etlik piliçler üzerinde yarattığı negatif etkiler, üzerinde durulan besleme yöntemleriyle tam olarak giderilememiştir.
- Yeme ve suya geç geçme, civcivlerde canlı ağırlık artışı yönünden negatif etkiler yaratsa da yetiştirme sürecinde bu hayvanların yemi daha iyi değerlendirmesine neden olmaktadır.
- Erken dönem besleme yöntemleri ile yeni çıkan civcivlerin sindirim sistemi, fizyolojik gelişimi yanı sıra bu dönemde beslemenin bağışıklık sistemi gelişimi üzerine de etkileri önemli olmaktadır.
- Dekstroz esaslı ön başlatma yemiyle beslemenin canlı ağırlık ve yem tüketimi üzerine yarattığı artırıcı etki, 28.güne kadar istatistiksel olarak farklı olacak şekilde korunmaktadır.
- Dekstroz gibi sindirim ve emilimi geç hayvanlarda daha kolay olan maddelerin erken dönem beslemede kullanılması, hayvanların genetik potansiyellerinden daha fazla yararlanmaya muhtemelen yardımcı olabilecektir.
- Bu araştırmada üzerinde durulan faktörlerin performans değerleri üzerinde önemli etkileri olmasına rağmen, kesim sonucunda karkas özellikleri üzerine önemli etkileri olmamıştır.

- Bu çalışmada araştırılan faktörlerin ince bağırsakta hücre gelişimi (DNA ve RNA değerleri) üzerine etkili olduğundan, bu faktörlerin bağırsak sindirim ve emilim kapasitesi üzerinde etkilerinin olabileceği beklenmektedir.
- Yeme ve suya hemen geçme ince bağırsak gelişimi üzerine pozitif etki yaratmıştır.
- *In ovo* uygulamaları ince bağırsağın tüm bölümlerinde vilus morfolojik gelişimi üzerine pozitif etki yaratmakta olup, 4. günden itibaren kontrol grubu ile olan farklılık ortadan kalkmaktadır.
- Jejenum toplam protein miktarı incelenen dönemlerde dekstroz esaslı ön başlatma yemi tüketen civcivlerde yüksek bulunmuştur.
- *In ovo* uygulamaları jejenum RNA miktarının artışına neden olmuştur, özellikle bu durum HMB uygulaması yapılan civcivlerde bariz şekilde ortaya çıkmıştır.
- Hemen yeme ve suya geçen veya mısır esaslı ön başlatma yemleriyle beslenen civcivlerde pankreas amilaz aktivitesi daha yüksek bulunmuştur.
- Pankreasda tripsin aktivitesi hemen yeme ve suya geçen civcivlerde yüksek bulunmasının yanı sıra bu durum kimotripsin aktivitesi için tam ters olarak geç yem ve suya geçen civcivlerde daha yüksek bulunmuştur.

KAYNAKLAR

- Aguilera, J.F., Prieto, C., Molina, E. and Lachika, M. 1988. A micro method for routine determination of chromic oxide in nutrition studies. *Analisis*, 16; 454-457.
- Akyıldız, A.R. 1984. Yemler bilgisi laboratuvar kılavuzu. A.Ü.Z.F. Yay.:895. Uygulama Kılavuzu: 213. Ankara.
- Anonim, 1994. Nutrient requirements of poultry. National Academic Press. Washington, D.C.
- Anonim, 2002. Ross breeders broiler management manual. Aviagen, Scotland-UK.
- Batal, A.B. and Parsons, C.M. 2002. Effect of age on nutrient digestibility in chicks fed different diets. *Poultry science*, 81(3); 400-407.
- Batal, A.B. and Parsons, C.M. 2004. Utilization of various carbohydrate sources as affected by age in the chick. *Poultry Science*, 83(7); 1140-1147.
- Bhanja, S.K. and Mandal, A.B. 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-Australian Journal of Animal Science*, 18(4); 524-531.
- Burton, K. 1956. A study of the condition and mechanism of the diphenylamine reaction for the colorimetric estimation of deoxyribonucleic acid. *Biochemical Journal*, 62; 315-323.
- Campos, A., Rostagno, H., Gomez, P., Silva, E., Albino, L. and Nogueira, E. 2011. Effect of in ovo inoculation of nutritious solutions on the hatchability and performance of broiler chickens. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 40; 1712-1717
- Cant, P.J., Mc Bride, B.W. and Croom, W.J. 1996. The regulation of intestinal metabolism and its impact on whole animal energetics. *Journal of animal Science*, 74; 2541-2553.
- Chambers, C. and Grey, R. D. 1979. Development of the structural components of the brush-border in absorptive cells of the chick intestine. *Cell and Tissue Research*, 204 (3); 387-405.
- Chen, W. Wang, R., Xiong, X. L., Wana, H. F., Xu, J. and Peng, J. 2009. Influence of in ovo injection of glutamine and carbohydrates on digestive organs and pectoralis muscle mass in the duck. *British Poultry Science*, 50 (4); 439-442.

- Chen, W., Wang, R., Xiong, X. L., Wan, H. F., Xu, J. and Peng, J. 2010 a, Influence of in ovo injection of disaccharides, glutamine and β -Hydroxy- β -Methylbutyrate on the Development of small Intestine in Duck Embryo and Neonates. *British Poultry science*, 51; 592-601
- Chen, W., Xu, J., Tangara, M. and Peng, J. 2010 b. Effect of in ovo Injecting Disaccharides and alanyl-glutamine dipeptide on the energy status in duck embryo and neonates. *Animal Reproduction Science*, 122; 29-35
- Corless, A.B. and Sell, J.L. 1999. The effects of delayed access to feed and water on the physical and functional development of the digestive system of young turkeys. *Poultry Science*, 78; 1158-1169
- Decuyper, E., Tona, K., Bruggeman, V. and Bamelis, F. 2001. The day-old chick, a crucial hinge between breeders and broilers. *World's Poultry Science Journal*, 57; 127-138
- Dos Santos, T. T., Crozo, A., Kidd, M. T., McDaniel, C. D., Torres Filho, R. A. and Araujo, L. F. 2010. Influence of in ovo inoculation with various nutrients and egg size on broiler performance. *Journal Applied Poultry Research*, 19; 1-12
- Dror, Y., Nir, I. and Nitsan, Z. 1977. The relative growth of internal organs in light and heavy breeds. *British Poultry Science*, 18(4); 493-496.
- Düzgüneş, O., Kesici, T. ve Gürbüz, F. 1983. İstatistik Metodları-I, A.Ü. Zir. Fak. Yay:861, Ders Kitabı: 299, 218 s. A. Ü. Basımevi. Ankara.
- Duncan, D.B., 1955, Multiple range and multiple F tests. *Biometrics*, 11; 1-42
- Fenton, T.W. and Fenton, M. 1979. An improved procedure for the determination of chromic oxide in feed and feces. *Canadian Journal of Animal Science*, 76; 563-569.
- Foye, O.T., Uni, Z. and Ferket, P. R. 2006. Effect of in ovo feeding egg white protein, β -Hydroxy- β -Methyl butyrate, and carbohydrates on glycogen status and neonatal growth of turkeys. *Poultry Science*, 85; 1185-1192.
- Foye, O.T., Uni, Z. and Ferket, P.R. 2007. The Effect of in ovo feeding arginine, β -Hydroxy- β -Methylbutyrate, and protein on jejunal digestive and absorptive activity In embryonic and neonatal turkey poults. *Poultry Science*, 86; 2343-2349.
- Geyra, A., Uni, Z. and Sklan, D. 2001. The effect of fasting at different ages on growth and tissue dynamics in the small intestine of the young chick. *British Journal of Nutrition*, 86(1); 53-61.

- Giles, K.W. and Myers, A. 1965. An improved diphenylamine method for estimation of DNA. *Nature* 205:93
- Halevy, O., Geyra, A., Barak, M., Uni, Z. and Skalan, D. 2000. Early posthatch starvation decreases satellite cell proliferation and skeletal muscle growth in chicks. *Journal of Nutrition*, 130; 858-864.
- Hamer, M.J. and Dicson, A.J. 1989. Influence of developmental stage on glycogenolysis and glycolysis in hepatocytes isolated from chick embryos and neonates. *Biochemical Society transactions*, 17; 1107–1108.
- Iji, P.A., Saki, A. and Tivey, D.R. 2001. Body and intestinal growth of broiler chicks on a commercial starter diet. 1. Intestinal weight and mucosal development. *British Poultry Science*, 42(4); 505-513.
- Jin, S., Corless, A. and Sell, J.L. 1998. Digestive system development in posthatch poultry. *World's Poultry Science*, 54(3); 335-345.
- Kadam, M.M., Bhanja, S.K., Mandal, A.B., Thakur, R., Bhattacharyya, A. and Tyagi, J. S. 2008. Effect of in ovo threonine supplementation on early growth immunological responses and digestive enzyme activities in broiler chickens. *British Poultry Science*, 49; 736-741.
- Kornasio, R., Halevy, O., Kedar, O. and Uni, Z. 2011. Effect of in ovo feeding and its interaction with timing of first feed on glycogen reserves, muscle growth, and body weight. *Poultry science*, 90; 1467-1477.
- Lin, R.I.S. and Schjeide, O.A. 1969. Micro estimation of RNA by the cupric ion catalyzed orcinol reaction. *Anal. Biochem.* 27; 473-483.
- Longo, F.A., Menten, J.F.M, Pedroso, A.A, Figueiredo A.N, Racanicci A.M.C. and Sorbara J.O.B. 2007. Performance and carcass composition of broilers fed different carbohydrate and protein sources in the pre-starter phase. *Journal of Applied Poultry Research*, 16(2); 171-177.
- Mahmoud, K.Z. and Edens, F.W. 2012. Breeder age affects small intestine development of broiler chicks with immediate or delayed access to feed. *British Poultry science*, 53; 32-41.
- Moran, E.T. 1985. Digestion and absorption of carbohydrates in fowl and events through prenatal development. *Journal of Nutrition*, 115(5); 665-674.
- Murakami, H.,Y. Akiba and Horiguchi, M.,1992. Growth and utilization of nutrients in newly hatched chick with or without removal of residual yolk. *Growth, Development Aging*, 56 (2); 75-84.

- Neu, J. 2001. Glutamine in the fetus and critically III low birth weight neonate: metabolism and mechanism of action. *Journal of Nutrition*, 131; 2585–2589.
- Nir, I., Nitsan, Z. and 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(3); 523-532.
- Nissen, S L. and Abumrad, N.N. 1997 Nutritional role of the leucine metabolite β -hydroxy- β -methylbutyrate (HMB), *Journal of Nutrition and Biochemistry*, 8;300–311.
- Nissen, S., Sharp, R.L., Panton, L., Vukovich, M., Trape, S. and Fuller, J.C. 2000. Hydroxy-methyl butyrate (HMB) supplementation in humans is safe and may decrease cardiovascular risk factors. *Journal of Nutrition*, 130; 1937–1945.
- Nitsan, Z., Dunnington, E.A. and Siegel, P.B. 1991. Organ growth and digestive enzyme levels to fifteen days of age in lines of chickens differing in body weight. *Poultry Science*, 70(10); 2040-2048.
- Noy, Y and Sklan, D. 1999. Different types of early feeding and performance in chicks and poults. *Journal of Applied Poultry Research*, 8; 16-24.
- Overton, J. and Shoup, J. 1964. Fine structure of cell surface specializations in maturing duodenal mucosa of chick. *Journal of Cell Biology*, 21(1); 75.
- Potturi, P.V.L., Patterson, J.A. and Applegate, T.J. 2005. Effects of delayed placement on intestinal characteristics in turkey poults. *Poultry Science*, 84; 816-824.
- Rhodas, J.M., Argenzio, R.A., Chen, W., Rippe, R.A., Westwick, J.K., Cox, A.D. and Bershneider, H.M. 1997. L-glutamine stimulates intestinal cell proliferation and activates mitogen-activated protein kinase. *The American Journal of Physiology*, 272; 943–953.
- Ribeiro, A.M.L., Penz, A.M., Belay, T.K. and Teeter, R.G. 2001. Comparison of different drying techniques for nitrogen analysis of poultry excreta, feces and tissue. *Journal of Applied Poultry Research*, 10; 21-23.
- Ritz, C.W, Hulet, R.M. and Self, B.B. 1995. Effects of protein level and enzyme supplementation upon growth and rate of digesta passage of male turkeys. *Poultry Science*, 74(8); 1323-1328.
- Rizk Y.S. and Ibrahim A.F. 2014. Effect of in ovo injection by nutritive solutions and post hatch early feeding on hatchability, growth performance and physiological response of local strain chicks. *Egyptian Poultry Science*, 34; 993-1018.

- Salmanzadeh, M. 2012. The effect of in ovo injection of glucose on hatchability, hatching weight and subsequent performance of newly hatched chicks. *Revista Brasileira De Ciencia Avicola*, 14 (2); 137-140.
- Salmanzadeh, M., Ebrahimnezhad, Y., Aghdam Shahryar, H. and Ghaleh kandi, J. 2016. The effect of in ovo feeding of glutamine in broiler breeder eggs on hatchability, development of gastrointestinal tract, growth performance and carcass characteristics of broiler chickens. *Arch. Animal Breeding*, 59; 235-242.
- Salodo, S., Piquer, J., Castellanos, I., Mendez, J. and Mateos, G.G. 1999, Effects of dietary protein level on performance and gastrointestinal tract development in post-hatched broilers. *Poultry Science (supplement)* 78, 86-87.
- Sell, J.L., Angel, C.R., Piquer, F.J., Mallarino F.J. and Al-Batshan, H.A. 1991. Developmental patterns of selected characteristics of the gastrointestinal-tract of young turkeys. *Poultry Science*, 70(5), 1200-1205.
- Shanawany, M.M. 1994. Body weight in relation to the development of the gastrointestinal tract in broilers. *Archive Geflügelken*, 58 (2); 66-68.
- Shelton, J.L., Mavromichalis, I., Payne, R.L, Southern L.L. and Baker D.H. 2003. Growth performance of different breed crosses of chicks fed diets with different protein and energy sources. *Poultry Science*, 82(2); 272-278.
- Siddons, R.C. 1969. Intestinal disaccharides activities in chick. *Biochemical Journal*, 112(1); 51.
- Sklan, D. and Noy, Y. 2003a. Crude protein and essential amino acid requirements in chicks during the first week post hatch. *British Poultry Science*, 44(2); 266-274.
- Sklan, D. and Noy, Y. 2003b. Functional development and intestinal absorption in the young poult. *British Poultry Science*, 44(4); 651-658.
- Smirnov, A., Tako, E., Ferket, P.R. and 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.
- Sorbara, J.O.B, Menten, J.F.M, Longo, F.A, Pedroso, A.A, Figueiredo A.N, Racanicci A.M.C. and Gaiotto, J.B. 2003. Effects of different carbohydrates in the feed of newly hatched chicks on performance and organs allometric growth. *Poultry Science*, (Abstract 283).
- Swatson, H.K., Gous, R., Iji, P.A. and Zarrinkalam, R. 2002. Effect of dietary protein level, amino acid balance and feeding level on growth, gastrointestinal tract

- and mucosal structure of small intestine in broiler chicks. *Animal Research*, 51, 501-515.
- Tako, E., Ferket, P.R. and Uni, Z. 2004. Effects of in ovo feeding of carbohydrates and β -hydroxy- β -methylbutyrate on the development of chicken intestine. *Poultry Science*, 83; 2023-2028.
- Tangara, M., Chen, W., Xu, J., Huang, F.R. and Peng, J. 2010. Effect of in ovo feeding of carbohydrate and arginine on hatchability, body weight, energy metabolism and perinatal growth in duck embryos. *British Poultry science*, 51, 602-608.
- Truswell, A.S. 1992. Glycaemic index of foods. *European journal of clinical nutrition*, 01 Oct 1992, 46 Suppl 2:S91-101.
- Uni Z., Tako. E. and Sklan, D. 2003. Morphological, molecular and functional changes in the chicken small intestine of the late term embryo. *Poultry science*, 82(11); 1747–1754.
- Uni, Z. 1999. Functional development of the small intestine in domestic birds: Cellular and molecular aspects. *Poultry and Avian Biology Reviews*, 10(3); 167-179.
- Uni, Z. and Ferket, P.R. 2004. Methods for early nutrition and their potential, *World's Poultry Science Journal*. 60; 101-111
- Uni, Z., Fekret, P.R., Tako, E. and Kedar, O. 2005. In ovo feeding improves energy status of late-term chicken embryos. *Poultry Science*, 84,764–770.
- Uni, Z., Ganot, S. and Sklan, D. 1998. Posthatch development of mucosal function in the broiler small intestine. *Poultry Science*, 77(1); 75-82.
- Uni, Z., Noy, Y. and D. Sklan. 1995. Posthatch changes in morphology and function of the small intestines in heavy and light-strain chicks. *Poultry Science*, 74(10);1622–1629.
- Uni, Z., Noy, Y. and Sklan, D. 1996. Development of the small intestine in heavy and light strain chicks before and after hatching. *British Poultry Science*, 37(1); 63-71.
- Uni, Z., Noy, Y. and Sklan, D. 1999. Posthatch development of small intestinal function in the poult. *Poultry Science*, 78; 215-222.
- Uni, Z., Tako, E., Gal-Garber, O. and Sklan, D. 2003. Morphological, molecular, and functional changes in the chicken small intestine of the late-term embryo. *Poultry Science*, 82; 1747–1754.

- Vadiei, M. and Ciftci, I. 2017. Effect of carbohydrate type and amino acid density in early nutrition of broiler chicks. “European Symposium on Poultry Nutrition”. 8-11 May 2017; Barcelona/Spain.
- Vieira, S.L. and Moran, E.T. 1999. Effects of delayed placement and used litter on broiler yields. *Journal of Applied Poultry Research*, 8, 75–81.
- Weurding, R.E, Veldman, A., Willem A.G.V., van der Aar P.J. and Martin W.A.V. 2001. Starch digestion rate in the small intestine of broiler chickens differs among feedstuffs. *Journal of Nutrition*, 131(9); 2329-2335.
- Weurding, R.E, Enting, H. and Verstegen, M.W.A. 2003a. The effect of site of starch digestion on performance of broiler chickens. *Animal Feed Science and Technology*, 110(1); 175-184.
- Weurding, R.E, Enting, H. and Verstegen, MWA. 2003b. The relation between starch digestion rate and amino acid level for broiler chickens. *Poultry Science*, 82(2); 279-284.
- Willwmsen, H., Debonne, M., Swennen, Q., Everaert, N., Careghi, C., Han, H., Bruggeman, V., Tona, K. and Decuypere, E. 2010. Delay in feed access and spread of hatch: importance of early nutrition. *World’s Poultry Science Journal*, 66, 177-188.
- Yamauchi, K. and Isshiki, Y. 1991. Scanning electron microscopic observations of the intestinal villi in growing White Leghorn and broiler chickens from 1 to 30 days of age. *British Poultry Science*, 32(1); 67–78.
- Zhai, W., Rowe, D.E. and Peebles, E.D. 2011. Effects of commercial in ovo injection of carbohydrates on broiler embryogenesis. *Poultry Science*, 90; 1295-1301.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Mohammad VADİEİ
Doğum Yeri : Tabriz
Doğum Tarihi : 21.04.1981
Medeni Hali : Evli
Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Ferdosi (1997)
Lisans : Azad Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü (2001)
Yüksek Lisans: Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Hayvan Besleme
Anabilim Dalı (Eylül, 2006 – Ağustos 2008)

Çalıştığı Kurum/ Kurumlar ve Yıllar

Bio Pharm Vet, (Croatia) 2014 – 2015
Nutrex nv, (Belgium) 2015 – 2017
DSM, 2017 – devam

Hakemli Dergiler

M.Vadie (2011) Encapsulation Protects feed Additives Efficiency for Ruminants, Yem Magazin, 61, 33 – 35

M.Vadie (2017) Kanatlı Hayvanların Yemlerinde Arabinoksilan Oligosakaritler ve Bağırsak Sağlığı Üzerine Etkileri, Yem Magazin, 78, 39 - 44

Ulusal Kongre Sunum

A. C., Akın, M. S., Arıkan, **M., Vadie**, Y., Aral, M., Bahadır (2012). Effect of Use the Poultry By-Product Meal on Broiler Feed Cost, Oral Presentation, 5th Animal Nutrition and Health Symposium, Antalya, TURKEY

Uluslararası Kongre sunum

M., Vadie & I., Ciftci (2011). Effect of Carbohydrate Type and Amino Acid Density on Performance and Small intestine Morphology in Early Nutrition of Broiler Chicken, 1st International Poultry Meat Congress, Antalya, TURKEY

I., Ciftci, N., Ceylan, **M., Vadie**, A.O., Kiyak, N., Kahya, F., Cakmak, Sh., Golzar Adabi (2011). The Efficiency of Novel Microbial 6-Phytase on the Performance and Phosphorus Utilization in Broiler Chicks, 18th European Symposium on Poultry Nutrition, Çesme, izmir, TURKEY

I., Ciftci, **M., Vadieli.**, C. G., Tuzun (2013). Effects of in-ovo Applications for Turkey Chickens in Different Fed Accessing Time on Performance and Liver Glycogen level, 2nd International Poultry Meat Congress, Antalya, TURKEY.

M.,Vadieli (2015). The Important Factors in Evaluation of Corn Nutrients Value for Poultry, Oral Presentation, 11th Symposium on 'Croatian Poultry Days' Sibenik, CROATIA

M., Vadieli & I., Ciftci (2017). Effect of Carbohydrate Type and Amino Acid Density in Early Nutrition of Broiler Chicks, 21st European Symposium on Poultry Nutrition, Salou/Vila-Seca, SPAIN

