

Etlık Piliçlerde Erken Dönem Besleme Uygulamaları

Meltem TUFAN^{1*}, Şefika EVREN²

¹Muş Alparslan Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Hayvansal Üretim ve Teknolojileri Bölümü 49250, Muş

²Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Sarıçam, Adana

¹<https://orcid.org/0000-0002-3804-7571>

²<https://orcid.org/0000-0003-3096-4866>

*Sorumlu yazar: meltemkalkantufan@gmail.com

Derleme

Makale Tarihiçesi:

Geliş tarihi: 23 Kasım 2020

Kabul tarihi: 6 Şubat 2021

Online Yayınlanma: 1 Haziran 2021

Anahtar Kelimeler:

Broiler
Erken dönem
Besleme
Ön başlatma
In ovo
Performans

ÖZET

Piliç etinin özellikle gelişmekte olan ülkelerde insanların hayvansal protein ihtiyaçlarının karşılanmasında önemli bir potansiyele sahip olduğu bilinen bir gerçektir. İnsan beslenmesinde piliç eti, tat ve lezzetinin yanı sıra ucuz ve kaliteli protein kaynaklarının başında gelmektedir. Etlık piliç üretiminde amaç, hızlı büyüyen, yemden daha iyi yararlanan ve kaliteli karkas üreten piliçler yetiştirmektir. Gelişim hızı direk olarak hayvanın genetik özelliği, fizyolojisi ve metabolizması ile yakından ilgilidir. Bu üstün materyalden beklenen üretim potansiyelinin elde edilebilmesi için etlik piliçlerin optimal koşullarda yetiştirilmesi gerekir. Üretimde verimi etkileyen koşullarından en önemlilerinden biri beslemedir. Günümüzde standart besleme yöntemlerine ilave erken dönem besleme olarak bilinen kuluçkadan çıkış öncesi (kuluçka dönemi) ve kuluçkadan çıkış sonrası olmak üzere 2 farklı dönemde beslemeye yönelik araştırmalar yapılmaktadır. In ovo ve ön başlatma yemi olarak bilinen bu uygulamalar etlik piliç standart besleme periyodunun dışında uygulanan performans arttırmaya yönelik besleme metotlarıdır. Erken dönemde civcivleri besleme, sistemlerinin hızlı ve hassas gelişmelerini tamamlaması için oldukça önemlidir. Yapılan derlemede hızlı gelişen ticari etlik piliçlerin kuluçka sonu ve erken dönem ilk 0-5 gün boyunca ön başlatma yemi ile beslenmesinin önemi ve sonraki dönemlerinde performanslarına etkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Early Feeding Practices in Broiler Chickens

Review Article

Article History:

Received: 23 November 2020

Accepted: 6 February 2021

Published online: 1 June 2021

Keywords:

Broiler
Early period
Feeding
Pre starter
In ovo
Performance

ABSTRACT

It is a known fact that chicken meat has an important potential in meeting the animal protein needs of people especially in developing countries. In human nutrition, chicken meat is one of the leading cheap and high quality protein sources besides its taste and flavor. The purpose of broiler chicken production is to raise chickens that grow fast, make better use of feed and produce quality carcass. The rate of growth is directly related to the genetic characteristics, physiology and metabolism of the animal. In order to obtain the production potential expected from this superior material, broilers should be grown under optimal conditions. The most important environmental conditions that determine efficiency in production is feeding. Nowadays, researches are carried out on the application of early feeding in addition to standard feeding methods in 2 different periods as the pre-hatching period (incubation period) and the post-hatching period. These applications, known as in ovo and pre-starter feed are feeding methods to increase the performance applied outside the broiler standard feeding period. Feeding chicks in the early period is essential for their systems to complete their rapid and precise development. In this review, the importance of feeding fast growing commercial broiler chickens with pre-starter feed at the end of incubation and

To Cite: Tufan M., Evren Ş. Etlik Piliçlerde Erken Dönem Besleme Uygulamaları. Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 2021; 4(2): 176-185.

1. Giriş

Etlik piliç üretimi tüm dünyada 1940'lı yıllardan itibaren gelişme göstererek, domuz etinden sonra en çok üretilen ürün haline gelmiştir [1]. Gelecekte de bu talebin devam ederek, tavuk eti üretim ve tüketimindeki artışların diğer etlerden daha yüksek olacağı beklenmektedir. Taleplerin tavuk eti lehine artmasındaki başlıca etkenler; üretimin kolaylığı, arazi ihtiyacının düşüklüğü, tüm toplumlarda hiçbir yasak olmadan tüketilmesi, üretim süresinin kısalığı, sağlıklı olması ve ucuzluğudur.

Günümüzde piyasaya sunulan etlik civcivler genetik olarak hızlı büyüyen, yemi ete çevirme kabiliyeti yüksek ve iyi karkas oluşturan hayvanlardır. Bu üstün materyalden beklenen üretim potansiyelinin elde edilebilmesi için etlik piliçlerin optimal koşullarda yetiştirilmesi gerekir. Üretimde verimi belirleyen çevre koşullarından en önemlisi besleme ve yemlemedir. Aynı bakım ve besleme koşullarında etlik civcivlerin ilk haftalardaki gelişim hızı yumurtacı civcivlere göre oldukça yüksektir. Yumurtadan çıkışta yaklaşık 40-42 g olan etlik piliçler çok hızlı gelişir ve 5-6 hafta gibi kısa sürede yaklaşık 2,5-2,8 kg canlı ağırlığa ulaşırlar [2].

Hızlı gelişmeye bağlı olarak, besin madde ihtiyaçları hızlı bir değişim gösterir. Bu nedenle besin madde ihtiyaçları günlük değil, belirli periyotlar içinde incelenir ve ihtiyacı karşılayacak yemlerle beslenirler.

Etlik piliçler genellikle büyüme hızına ve besin madde gereksinimlerindeki değişime bağlı olarak besi süresince besin madde kompozisyonu farklı, başlangıç (0-10 gün), büyütme (11-24 gün), bitirme (25-42 gün) olmak üzere üç farklı yemle beslenirler ancak son yıllarda, genetik seleksiyon, bakım, besleme ve sağlıkta sağlanan gelişmeler, kanatlı hayvanların besi performansını artırmakta ve amaçlanan besi sonu canlı ağırlığına daha kısa sürede ulaşmalarına imkân vermektedir.

Hayvan ıslahında, bakım ve beslemede sağlanan bu gelişmeler kanatlı hayvan beslemesinde besi sonu canlı ağırlığını artırırken, besi süresini de

önemli derecede azaltmaktadır. Bu durum, kuluçkadan çıkışı takiben gelişmede söz konusu olabilecek bir gecikmede besi performansını olumsuz etkileme riskini de ortaya çıkarmaktadır.

Kuluçkadan çıktıktan sonraki ilk 5 gün erken dönem olarak adlandırılır. Kuluçkadan çıkışı takiben civciv, yeni bir dünya ve dış çevre ile karşılaşmakta, özellikle bu yeni çevreye uyum sağlayarak büyüme ve gelişmeye çalışmaktadır. Kuluçkadan çıkmadan önce embriyo içine çekilen yumurta sarı kesesi, civcivin yaşamının devamı için 72 saatlik su ve diğer temel besin madde gereksinimini karşılamaktadır [3].

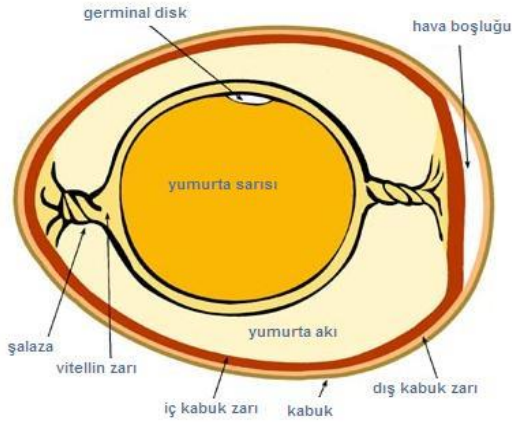
Sindirim sistemi hiç gelişmemiş olan civcivin dışarıdan verilen besin maddelerine alışması ve onları sindirebilmesi için zamana ihtiyacı vardır. Civciv çıkışı takip eden ilk haftada canlı ağırlığının 4-5 katına ulaşırken, sindirim sistemi çıkış ağırlığının 10-12 katına ulaşmaktadır. Yani ilk haftada vücuda alınan besin maddelerinin önemli bir kısmı sindirim sisteminin geliştirilmesine harcanmaktadır [4]. Civcivin sindirim sisteminin ve vücut gelişimi ile güçlü bir bağışıklık sisteminin oluşturulması, performans değerlerinin artırılması, yumurtadan çıkıştan itibaren verilecek yemler ve onların besin madde yapısı, içeriği ve sindirilebilirliği ile de yakından ilgilidir. Civciv yumurtadan çıktığında fizyolojik olarak henüz tam gelişmediği için, erken dönemde sağlanan koşullar ve uygulamalar sahadaki performansı belirlemektedir. Bu süreçte meydana gelecek hatalar, telafisi mümkün olmayan performans kayıplarına sebep olmaktadır [5].

2. Erken Dönemde Yumurta Sarısının Kullanımı

Kuluçka aşamasında gelişen kanatlı embriyosunun tek enerji kaynağı yumurta sarısıdır. Trigliseridler (%63) ve fosfolipidlerden (%29) oluşan yumurta sarısı kuluçkadan çıkışta %16-20 yağ ve %20-25 protein içermektedir. İnkübasyonun 19. gününde kalan yumurta sarı kesesi abdominal boşluğa çekilmekte ve kuluçkadan çıkıştan yem yemeye başladıkları zamana kadar civcivlerin tek besin maddesi kaynağını oluşturmaktadır. Yumurta sarısı kuluçkadan çıkışta etlik civcivin canlı ağırlığının %20-25'ini oluşturmaktadır [6].

Kuluçkadan çıkıştan sonra yumurta sarısı ya direkt kan dolaşımına ya da ince bağırsağa transfer olma yoluyla, kuluçkadan sonraki dönemde civcivlerin hem beslenmesi hem de ince bağırsağın gelişimi için kullanılmaktadır [7].

Yumurta, içerisinde protein, karbonhidrat, yağ, vitamin ve çeşitli iz elementleri bulunduran önemli bir besin kaynağıdır. Toplam yumurta ağırlığının yaklaşık %11'ini yumurta kabuğu ve zarları, %57'sini yumurta akı ve şalaz, %32'sini ise yumurta sarısı meydana getirmektedir. Yumurtanın yapısı ve besin madde içerikleri sırasıyla Şekil 1 ve Tablo 1'de gösterilmiştir [8].



Şekil 1. Yumurtanın yapısı

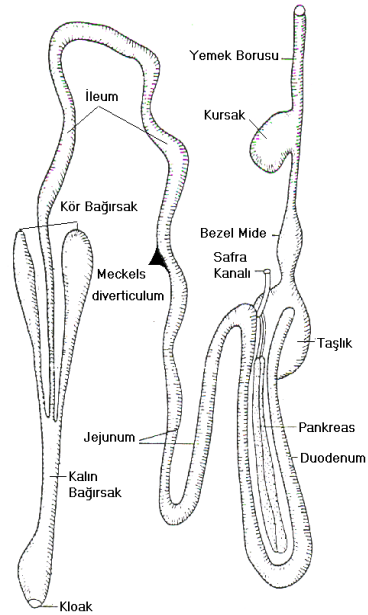
Civcivin yaşama payı ve bağırsak gelişimi için kullanılan yumurta sarısının besin madde içeriğinin büyük bir kısmı kuluçkadan çıkıştan sonraki 3 gün içerisinde tüketilmektedir. İnkübasyonun sonuna doğru civciv yüksek glukoz ihtiyacını karşılamak için kendi enerji rezervlerini kullanmaktadır [9].

Yumurta sarısının karbonhidrat içeriği düşük olduğu için glikoz, yağ ve proteinden sentezlenmektedir. Kuluçkadan sonraki dönemde civciv enerji kaynağı sentez metabolizması olarak glikolize ihtiyaç duymaktadır. Civcivlerde yumurta sarısı erken gelişim döneminde yeterli görünse de bu dönemde sarı içeriğinin besinsel olarak yetmemesi ve enerji için yağa gereksinim duyulması durumu sindirim sisteminin yeterli gelişmemesi, bağışık sisteminin yeterli gelişmemesi, ketosis ve vücutta kas protein rezervlerinin azalması gibi olumsuzluklara neden olabilmektedir [10].

3. Erken Dönemde Kanatlıların Sindirim Sistemindeki Gelişmeler

Kanatlılar tüm canlılarda olduğu gibi, hızlı morfolojik ve fizyolojik gelişim gösteren bir sindirim sistemi ile kuluçkadan çıkmaktadır. İnkübasyonun 19. gününde yumurta sarısı abdominal kesenin içerisine doğru çekilmekte, içerik ince bağırsağa nakledilmekte ve sindirilmektedir. Dolayısı ile canlı metabolizmasının başlangıcını sindirim sistemi oluşturmaktadır.

Kanatlılarda sindirim sistemini ağız, kursak, bezel mide, taşlık, ince bağırsak, kalınbağırsak ve körbağırsaklardan oluşturmaktadır. Karaciğer ve pankreas salgıladıkları sıvılarla sindirime yardımcı organlar olup sistem anatomik olarak ağızla başlayıp, ürogenital yolla birleşerek kloakla sona ermektedir. Kanatlılarda sindirim sisteminin anatomik yapısı Şekil 2' de gösterilmektedir.



Şekil 2. Kanatlı hayvanların sindirim sisteminin yapısı [11]

Kuluçkadan çıkıştan sonra civciv yaşamak ve vücut gelişimi sağlamak için sınırlı vücut rezervlerini kullanmakta ve bu rezerv vücutun diğer organlarına oranla daha çok mide-bağırsak sisteminin hızlı fiziksel ve fonksiyonel gelişimi için harcanmaktadır. Civcivin kuluçkadan çıkıştan ve yemlenmeye başlamasından sonraki tüm sindirim organlarının ağırlıkları yaklaşık olarak %20 düzeyinde artmaktadır [12].

Civcivler embriyonik gelişme esnasında pankreasta birikmiş olan tripsin, amilaz ve lipaz enzimi rezervleri ile kuluçkadan çıkmaktadır. Erken düzeyde bu enzimler sınırlıdır, fakat bu

enzimlerin pankreas ve ince bağırsaktaki genel etkinlikleri kuluçkadan çıkışı takiben ilk günden itibaren artmaktadır. Erken dönem besleme uygulamalarının enzim etkinliğini arttırmada, mikrobiyal aktiviteyi iyileştirmede dolayısıyla

sindirim sisteminin kilit bileşenleri üzerinde etkili olabileceği düşünülmektedir [13].

Tablo 1. Yaklaşık 60 g ağırlığında bir yumurtanın besin madde içeriği (%)

Besin Maddesi	Kabuklu Yumurta	Kabuksuz Yumurta	Yumurta Sarısı	Albumen
Su	65,6	73,6	48,7	87,8
Protein	12,1	12,8	16,8	10,6
Yağ	10,5	11,8	32,6	-
Karbonhidrat	0,9	0,9	1,0	1,0
Kül	0,9	0,8	1,0	0,6

4. Erken Dönemde Kanatlıların Bağışıklık Sistemindeki Gelişmeler

Kanatlılarda bağışıklık sistemi, kendine özgü yapısal ve işlevsel özelliklere sahip olup, lenfoid sistemi vasıtasıyla gelişmektedir. Gelişmekte olan civciv embriyosuna ait ilk hücresel yapı; özel olmayan bağışıklık sistemine aittir ve fagositik hücreler tarafından temsil edilmektedir. Bunlar kuluçkanın ilk günlerinde ortaya çıkar ve hemen çoğalırlar [14, 15].

Kuluçka sonrası civcivlerde de tüm canlılarda olduğu gibi genetik ve yapısal faktörlere ilave, bağışıklık sisteminin gelişmesi ve güçlenmesi canlının doğru zamanda, fonksiyonel yem tüketimiyle başlamaktadır. Kuluçka döneminde gelişmemiş olan lenf sisteminin iyi bir şekilde gelişmesi için yemlerin içerisindeki besin maddeleri önemlidir. Kuluçka dönemindeki stres, kortikosteroidlerin salgısını hızlandırmakta ve böylece bağışıklık hücrelerinin artışı önlenmektedir. Kuluçkadan çıkışı takiben ilk 24 saat içerisinde kuluçka sonrası yem tüketen civcivlerde yem tüketmeyen kontrol grubundaki civcivlere nazaran ilk haftadaki ölüm oranları (%5-8) ve enteritis vakalarının görülme düzeylerinin (%34-49) daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Civcivlerin erken dönemde beslenmemeleri, onların tüm yaşamları boyunca hastalıklara karşı dirençlerini etkilemekte ve bağışıklık sistemi üzerinde uzun süreli olumsuz etkiler yapmaktadır [16].

5. Erken Dönem Besleme Uygulamaları

Günümüzde olağan etlik piliç yetiştiriciliğinde hibritler daha kısa sürede (5-6 hafta) ve daha az yem tüketilerek (3,3-4,7 kg) daha yüksek canlı ağırlıklara (2,1- 2,8 kg) ulaşılabilir [17]. Kesim yaşının giderek kısalması nedeniyle toplam

ömrün yaklaşık %45' ini oluşturan embriyonik dönem ve çıkış sonrası ilk hafta, performans ve sağlık açısından kritik periyotlar olarak kabul edilmektedir [18, 19].

Son yıllarda erken dönem beslemenin kuluçkadan çıkış öncesi dönemi (kuluçka dönemi) ve kuluçkadan çıkış sonrası dönemi olarak 2 farklı dönemde uygulanmasına yönelik araştırmalar yapılmaktadır. Erken dönem besleme çalışmalarının ilki inkübasyon süreci sonundaki (geç dönemdeki embriyonun amniyon sıvısına besin maddesi verilmesi) "in ovo" beslemeyken, ikincisi ise kuluçka çıkışı sonrası ilk 5 gün uygulanan "ön-başlatma" yemi uygulamasıdır. "In ovo besleme" olarak adlandırılan geç embriyonik dönemde amniyon sıvısına besin maddesi verilmesi veya civcivin kuluçkadan çıktıktan ilk beş gün süre ile özel bir yem ile beslenmesiyle civcivin sahip olduğu potansiyel genetik büyümeyi en yüksek düzeye çıkarmayı amaçlamaktadır [20].

Kuluçkadan çıkıştan birkaç gün önce embriyonun (geç dönem embriyo) amniyon sıvısına sıvı besin maddesi (karbonhidratlar, amino asitler, proteinler, fonksiyonel yem bileşenleri) verilmesi, civcivin kuluçka çıkış ağırlığını artırmakta ve etkin etlik piliç üretimine olanak sağlamaktadır. Kritik gelişme aşamasında in ovo besleme tekniği ile daha kuluçka faaliyeti başlamadan civciv yem tüketmeye başlamakta, yemdeki besin maddelerinin daha etkin kullanımı sağlanmakta, kuluçka sonrası ölüm oranı azaltılmakta, bağırsak antijenlerine karşı bağışıklık sistemi güçlendirilmekte, bağırsak gelişimi artırılmakta, kas gelişimi ve göğüs eti randımanı yükseltilmeye çalışılmaktadır [19].

Kuluçkadan çıkışı takiben uygulanan ön-başlatma yemi ise 0-5. günler arasında kapsamaktadır. Civcivlerin kuluçkadan çıkıştan itibaren ilk birkaç gün süreyle nasıl beslendikleri onların tüm

performanslarını önemli derecede etkilemektedir. Kuluçkadan çıkışı takiben civcivlerin yem ve su tüketimlerinde söz konusu olabilecek bir gecikme; canlı ağırlık artışını azaltmakta, karkas randımanını ve diğer karkas bileşenlerini olumsuz yönde etkilemekte, sindirim ve bağışıklık sisteminin gelişimini yavaşlatmaktadır. Kuluçkadan çıkışı takiben ilk birkaç gün içerisindeki besleme, civcivlerin ince bağırsaklarında morfolojik ve fonksiyonel gelişmeyi hızlandırmaktadır. İnce bağırsak gelişiminde ve besin maddelerinin emilim yüzeyindeki artış, karkas randımanını artırmakta ve besi sonu canlı ağırlığında dikkate değer bir artışa yol açmaktadır [21].

6. İn Ovo Besleme

Kuluçka döneminin son birkaç gününde embriyonun amniyon sıvısına besin maddesi (karbonhidratlar, aminoasitler, proteinler, mineraller, vitaminler vb.) verilmesi olarak bilinen in ovo tekniği sayesinde civciv henüz yumurta içerisinde, inkübasyon sürecindeyken yem tüketmeye başlamaktadır.

İn ovo beslemenin yapılmasıyla, karın boşluğuna alınan yumurta sarı kesesi ağırlığı artırılarak kuluçka sonrası ölüm oranı azaltılmaya, enzim aktiviteleri (sükraz-izomaltaz ve amino-peptidaz) artırılmaya, iştah artırılarak kuluçka sonrası yem tüketimi uyarılmaya, bağırsak antijenlerine karşı bağışıklık sistemi güçlendirilmeye, bağırsak gelişimi hızlandırılmaya, kas gelişimi ve göğüs eti randımanı yükseltilmeye çalışılmaktadır [19]. Ayrıca in ovo beslemede kuluçka gelişimi için mutlak gereksinim olan karbonhidratlar, glukoz için bir kaynak oluşturmakta, villus uzunluğu ve disakkaritlerin sindirimi için bağırsak kapasitesinin artırılmasıyla civcivler daha yüksek canlı ağırlığa ulaşabilmektedirler [22].

In ovo tekniği ilk olarak 1980'li yıllarının başında hastalıklarla mücadele yöntemiyle kullanılmıştır. Marek hastalığına karşı kuluçkanın 16-20. günleri arasında (18. günde) uygulanan in ovo aşılamanın çıkış gücünü etkilemeksizin hastalığa karşı büyük oranda koruma sağladığı gözlemlenmiştir [23]. Sonrasında bu yöntem ile kuluçkadaki civciv besleme ve performans güçlendirme teknikleri denenmiştir.

In ovo aşılamanın uygulanma zamanının belirlenmesinde embriyonik gelişim aşamalarının bilinmesi önemlidir. Yumurta içi enjeksiyonunda çeşitli inkübasyon süreleri denenmesine karşın

optimum aralık kuluçkanın 17,5-19,5 günleri aralığında tutulmuştur [23, 24, 25, 26, 27].

Enjeksiyon uygulama zamanının yanı sıra diğer önemli süreç enjeksiyonun yeri ve enjeksiyonun derinliğidir. Wakenell ve ark. [28], en yüksek koruma derinliğinde enjeksiyonun, aşı hava hücreleri ve allantoik sıvı geçilerek amniyotik sıvı veya embriyo gövdesine uygulanmasının gerektiğini bildirmişlerdir.

Embriyonun ağız yoluyla ilk öğünü prenatal dönemde amniyotik sıvı vasıtasıyla endojen besin maddelerinin alınması ile gerçekleşir [19]. Ekzojen besin maddelerinin tüketimi ise kuluçka çıkışı sonrası civcivlerin önüne koyulan yemin tüketilmesi ile gerçekleşir. In ovo tekniği ise ekzojen besin maddesi tüketiminin daha erken yaşta yani embriyonik dönemde başlamasına olanak sunmaktadır. Bu bağlamda, uygun besin madde solüsyonları amniyotik sıvıya enjekte edilerek embriyo tarafından tüketilmesi, sindirilmesi ve emilmesi sağlanmaktadır [29]. In ovo besleme uygulaması ile prenatal dönemde özellikle yumurtadaki sınırlayıcı besin maddeleri destekleyerek kuluçka ve çıkış sonrası büyüme performanslarının iyileştirilmesi hedeflenmektedir [19]. Günümüze kadar konuyla ilgili birçok çalışma yapılmış ve farklı kanatlı türlerinde karbonhidrat [29], protein/amino asitler [30, 31, 32, 33], vitaminler [34, 35, 36], mineraller [37], antikorlar [38], yem katkı maddeleri (hormonlar/hormon benzeri maddeler, prebiyotik, simbiyotik ve organik asit vb.) [39, 40, 41, 42] ve arı ürünleri (polen, arı sütü, propolis, vb.) [43, 44, 45, 46] gibi çeşitli maddelerin etkileri incelenmiştir.

7. Ön Başlatma Yemi Uygulamaları

Noy ve Pinchasov [47], yumurtadan yeni çıkmış hindi civcivlerinin kursağına glukoz, nişasta, yağ ve bunların karışımından oluşan solüsyonu tüp yoluyla verdiklerinde; kesim yaşı ağırlığına kadar canlı ağırlık kazancının arttığını ve bu etkinin glukoz ve nişasta muamelelerinde daha belirgin olduğunu gözlemlemişlerdir.

Huff ve ark. [48], erken dönemde yeme propiyonik asit içerikli küf önleyici Mycocurb, Ca propiyonat, propiyonik asit katkısının etlik civcivlerde canlı ağırlık kazancı, bağırsak içeriğinin pH'sı veya bağırsak direnci üzerine herhangi bir etki göstermediğini bildirmişlerdir.

Donaldson ve ark. [49], bir günlük yaştaki hindi civcivlerine 0,25 ml Ca propiyonat veya Na

propiyonat solüsyonu enjekte (deri altı) etmişlerdir, 24 saat sonra kontrol grubuyla karşılaştırıldığında Na propiyonatın kan glukoz konsantrasyonunu arttırdığını, karaciğer ağırlığı ve karaciğer glukojenini üzerine ise kontrol grubu ile kıyaslandığında bir etkisinin olmadığını belirtmişlerdir. Ca propiyonatın ise kan glukoz seviyesi üzerine etkili olmadığı fakat karaciğer ağırlığında ve karaciğer glukojen konsantrasyonunu kontrol grubuna oranla arttırdığı rapor edilmiştir. Yürüttükleri 2. denemede ise kontrol, suya Ca propiyonat, yeme %4 Ca propiyonat ve suya %2 Ca propiyonat + yeme %4 Ca propiyonat katmışlardır, yeme ve suya Ca propiyonat katkısının 48 saat sonra canlı ağırlığı düşürdüğünü, yeme Ca propiyonat katkısının karaciğer ağırlığını ve total karaciğer glukojenini düşürdüğünü belirtmişlerdir. Ortalama başlangıç ağırlığı 55 gr olan hindi civcivlerinin 48 saat sonra canlı ağırlıklarının kontrol grubu 72 g, %2 suya Ca propiyonat ilave edilen grubun 64 g, yeme %2 Ca propiyonat ilave edilen grubun 63 g, suya %2 + yeme %4 Ca propiyonat ilave edilen grupta ise 60 g olduğu rapor edilmiştir.

Vieira ve Moran [50], broyler civcivlerin ilk bir haftalık büyütme döneminde %3 amonyum propiyonat katkılı yemle beslemişler, diğer 7 haftalık dönemde standart yemleme uygulamışlardır. Yeme propiyonat katkısının canlı ağırlık kazancını düşürdüğü buna karşılık yemden yararlanma oranını iyileştirdiğini, abdominal yağ oranının propiyonat katkısından etkilenmediğini bildirmişlerdir.

Dooren [51], yaptığı çalışmada kuluçkadan yeni çıkmış civcivlerin erken dönem beslemesinde süt ürünlerinin kullanım olanaklarını araştırmıştır. Kuluçkadan yeni çıkmış civcivlerin strese oldukça duyarlı olduğunu ve çeşitli nedenlerden dolayı yaşama güçlerinin azaldığını, süt ürünlerinin değerini belirlemek için laktoz, protein yağ gibi ayrı besin madde bileşenlerini rasyona ilave etmenin önemini belirterek; etlik civciv başlangıç yemine laktoz katkısının günlük su tüketimini arttırdığı ve performansı iyileştirdiğini, genel olarak süt proteininin diğer protein kaynaklarıyla karşılaştırıldığında yüksek bir sindirilebilirlik oranına (%93-98) sahip olduğunu, ince partikül büyüklüğünde olan süt yağının yüksek oranda sindirildiğini ve genç civcivlerin hızlı gelişmelerine yardımcı olduğunu bildirmiştir.

Wojcik ve ark. [52], %80 süt tozu, %10 kırılmış keten tohumu küspesi, dikalsiyum fosfat, 2000.000 IU vit A, 180.000 IU vit D3, 3500 mg vitamin E/kg içeren A grubu yemi; %80 glukoz,

%8 L-lisin, %4 DL-metionin, dikalsiyum fosfat, 200 mg vit B1, 600 mg vitamin B2, 450 mg vitamin B6, 300 mg vitamin C' den oluşan B grubu yemi olmak üzere iki ayrı grup yem hazırlamışlar ve kuluçkadan yeni çıkmış civcivleri 1.Kontrol 2.A grubu yem ile 5 gün 3. A grubu yem ile 10 gün 4. B grubu yem ile 5 gün, 5. B grubu yem ile 10 gün, 6. A ve B grubu yemler ile 10 gün besleme olmak üzere 6 gruba ayırmışlardır. 42. günde grupların sırasıyla canlı ağırlık kazançlarını 1903, 1968, 1941, 1901, 1912 ve 1866; yemden yararlanma oranlarını sırasıyla 1,76, 1,75, 1,80, 1,74, 1,74 ve 1,74; karkas yağ yüzdesini ise 43,2, 43,9, 43,3, 42,8, 42,0 ve 44,5 olarak bulmuşlardır.

Longo ve ark. [53], yapmış oldukları bir erken dönem besleme çalışmasında, kuluçkadan yeni çıkmış civcivlerde erken dönem beslemenin ileriki dönemdeki gelişmesini ve yağlanmasını etkilediği, civcivlerin yüksek sindirilebilirliğe sahip karbonhidrat kaynaklarıyla beslenmesinin kan glukoz düzeyini artırmada olumlu etki yaptığını bildirmişlerdir. Bu sonuca ulaşmak için etlik civcivleri 4-7 günlük dönemde %20 oranında tapyoka nişastası, mısır nişastası, glukoz, laktoz (glukoz+galaktoz) ve sükroz (glukoz+früktoz) katkılı yemlerle beslemişlerdir. Sırasıyla tapyoka nişastası, mısır nişastası, glukoz, laktoz ve sükroz için gözlenebilir metabolize edilebilir enerjiyi (AMEn) içeriklerinin ilk bir haftalık dönemdeki civcivler için sırasıyla 3,690; 3,269; 3,427; 3,225 ve 3,524 kcal/kg olduğunu tespit etmişlerdir.

Ünsal [54], kuluçka sonrası ilk 10 günlük yaşta kullanılan pre-starter rasyonlara farklı karbonhidrat kaynakları ve yağların sindirimini kolaylaştırıcı emülsifiyer katkısının etlik civcivlerin canlı ağırlık kazancı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı, karkas özellikleri ve denemenin 10. ve 42. günlerinde sindirim sistemi gelişimine etkilerini incelemiştir. Erken dönemde yeme toz şeker, mısır nişastası, laktoz veya süt tozu katkısının denendiği birinci denemede, 7. ve 14. günlerde %4 süt tozu katkılı etlik civciv başlangıç yemiyle beslenen grup diğer gruplarla karşılaştırıldığında yemden daha iyi yararlanma oranı göstermiştir (P<0.05), 42. gün itibariyle canlı ağırlık kazancı, yem tüketimi ve karkas özellikleri bakımından gruplar arasında herhangi bir istatistiki farklılık gözlenmemiştir (P>0.05). Erken dönemde yeme propiyonik asit veya Ca propiyonat katkısının denendiği ikinci denemede, %1 veya %2 propiyonik asit katkılı etlik civciv başlangıç yemiyle beslenen gruplarda deneme sonu canlı ağırlık kazancı diğer gruplarla karşılaştırıldığında daha yüksek bulunmuştur

($P<0.05$). 0-21. günler arasında yemden en iyi yararlanma ise %2 propiyonik asit katkılı yemle beslenen grupta bulunmuştur ($P<0.05$). %3 Ca propiyonat katkılı yemle beslenen grupta diğer gruplarla karşılaştırıldığında toplam sindirim sistemi ağırlığı düşmüştür ($P<0.05$). Erken dönemde yemde lesitin, süt tozu ve propiyonik asit kullanımlarının denendiği üçüncü denemede ise, 7. günde süt tozu+propiyonik asit katkılı yemle beslenen grubun canlı ağırlık kazancı diğer gruplarla karşılaştırıldığında daha yüksek bulunmuştur. Yemden yararlanma bakımından gruplar arasında herhangi bir istatistiki farklılık bulunmamıştır. Denemenin 42. gününde en yüksek karaciğer ağırlığı %4 süt tozu + %2 propiyonik asit katkılı yemle beslenen grupta bulunmuştur ($P<0.05$). Bu bilgiler ışığında kuluçka sonrası etlik civciv başlangıç yemine süt tozu, propiyonik asit veya lesitin katkısının performans üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu ancak bu etkinin istatistiki olarak önemli olmadığı belirtilmiştir.

Pinheiro ve ark. [55], etlik civcivlerde erken dönemde yem kısıtlamasının ve yeme enzim ilavesinin sindirim enzimleri aktivitesi üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada kuluçkadan yeni çıkmış civcivler dört gruba ayrılmıştır. İki gruba 7. günden 14. güne kadar yem kısıtlaması uygulanmış, diğer iki gruba yem ad libitum verilmiştir. Yem kısıtlaması yapılan ve enzim ilavesi uygulanan kanatlılarda maltaz aktivitesi yükselmiştir. Enzim ilavesi yapılarak beslenen ve erken dönemde yem kısıtlaması yapılan piliçlerin, 42 gündeki maltaz aktiviteleri daha yüksek çıkmıştır.

Tüzün [56], etlik civcivlerde yemlemeye geç başlamanın (48 saat) canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı ve yem tüketimini önemli düzeyde düşürdüğünü, civcivlerde 48. saatte başlangıç ağırlığına göre %8,98'lik bir azalma olduğunu, yem tüketiminde meydana gelen düşüklüğün, kesim yaşına kadar sürdüğünü bildirmiştir.

Ao ve ark. [57], etlik civcivlerde *Clostridium perfringens* enfeksiyonuna karşı yapmış oldukları çalışmada dört farklı rasyonun (4x2 faktöriyel) yanı sıra kuluçkadan hemen sonra yeme ve suya erişim (FED), 48 saat sonra yeme ve suya erişim (HELD) uygulaması yapmışlardır. Yapılan dört farklı rasyon uygulamasında 1.grup negatif kontrol, 2.grup pozitif kontrol (Zn-basitrasin, antibiyotik), 3.grup yeme mannanoligosakkarit (MOS, %0,02 kg), 4.grup yeme MOS+asitleştirici (Asid-Pak, %0,03 kg) ilave etmişlerdir. Deneme sonucunda FED uygulaması yapılan civcivlerin 48

sa sonra yeme ulaşan civcivlerden daha fazla canlı ağırlık kazandığı ve daha az ölüm oranına sahip olduğu görülmüştür. Bunun yanı sıra kuluçkadan çıkar çıkmaz 0.gün yeme ve suya ulaşımın sağlandığı grupların diğer gruplara göre bağırsak lezyonları azalmış ve T-lenfositlerinde artış gözlenmiştir ($P<0.05$).

Pourreza ve ark. [58], broyler üzerinde yapmış oldukları erken dönem besleme çalışmasında denemede 300 etlik piliç kullanılmış performans sonuçlarını araştırmışlardır. 1.grup kontrol, 2.grup kuluçka sonrası ilk 48 saat süresince etlik piliç başlatma yemiyle beslenen, 3.grup kuluçka sonrası ilk 48 saat süresince rasyona ilave %15 yumurta tozuyla beslenen, 4.grup kuluçka sonrası ilk 48 saat süresince rasyona ilave %15 yumurta tozu ve %20 glikoz şurubu ile beslenen olmak üzere 5 farklı gruba ayırmıştır. Deneme sonuçlarına göre, deneme süresince (1-42 g) 5.grup 1.gruba göre daha fazla canlı ağırlık artışı göstermiştir ($P<0.05$). 1 ile 7.günler arası 2.grubun diğer gruplara göre yem tüketimi artmıştır ($P<0.05$). Ayrıca 7-21 g arası 2.grup diğer gruplara oranla daha yüksek yemden yararlanma oranına sahip olmuştur ($P<0.05$). Serum glikoz ve trigliserit oranı incelendiğinde en düşük oran 2.grupta gözlenirken LDL ve HDL kolesterol seviyeleri diğer gruplara göre artmıştır. Hematolojik parametreler ile ilgili gruplar arasında herhangi bir fark gözlemlenmemiştir.

8. Sonuçlar

Kanatlı beslemede, besi başı ve besi sonu canlı ağırlığı arasında yüksek derecede bir ilişkinin bulunması, etlik piliç beslemede “erken dönem besleme” veya “ön-başlatma” yemi konusunun araştırılması ve uygulaması gerekliliğini ortaya koymuştur. Bu konuda günümüze kadar yapılan çalışmalarda bazı gelişmeler sağlanmış; ancak henüz yeterli ilerleme sağlanamamıştır. Kuluçka sürecinin sonunda embriyonun besin madde ihtiyacı ve dokuların gelişimi için gereksinme duyulan yumurta besin madde içeriği, mide-bağırsak sisteminin karbonhidrat ve proteince zengin yemden gelen besinleri sindirebilme kabiliyeti, kuluçkadan çıkışı takiben yumurta sarı kesesinde kalan besin madde içerikleri ve civcivin kuluçka sonrası ilk birkaç günlük dönemde yumurta sarısında kalan besin maddelerine bağımlı olması geç dönem embriyonun yaşama gücünü, kuluçka çıkışını ve modern etlik piliç üretiminde potansiyel genetik büyümeyi sınırlayabilmektedir. Bu nedenle modern etlik civciv yetiştiriciliğinde erken dönem besleme büyük öneme sahiptir.

Çıkar Çatışması Beyanı

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan ederler.

Kaynakça

- [1] Yang N., Jiang RS. Recent advances in breeding for quality chickens, *World's Poultry Science Journal* 2015; 61(3): 373-381.
- [2] Kutlu HR. Kümes Hayvanları Besleme Ders Notu 2015. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi. Zootekni Bölümü, Adana.
- [3] Kingston DJ. Some hatchery factors involved in early chick mortality, *Australian Veterinary Journal* 1979; 55: 418-421.
- [4] Kop BC., Konan K., Ocak N., Öztürk E. Yumurta içi (in ovo) propolis enjeksiyonunun ve enjeksiyon yerinin kuluçka randımanı, civciv çıkış ağırlığı ve yaşama gücüne etkileri, *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi* 2016; 5(3): 48-54.
- [5] Hill D. Chick length uniformity profiles as a field measurement of chick quality, *Poultry Avian Biol Rev* 2001; 12: 188 (Abstr).
- [6] Noy Y., Sklan D. Yolk and exogenous feed utilization in the post-hatch chick, *Poultry Science* 2001; 80(10): 1490-1495.
- [7] Noy Y., Sklan D. Energy utilization in newly hatched chicks. *Poultry Science* 1999; 78(12): 1750-1756.
- [8] Aksoy T. Tavuk yetiştiriciliği. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni A.B.D. Ankara; 1999.
- [9] Christensen VL., Wireland MJ., Farenko GM., Donaldson WE. Egg storage effects plasma glucose and supply and demand tissue glycogen concentrations of broiler embryos, *Poultry Science* 2001; 80(12): 1729-1735.
- [10] Vieira SL., Moran ET. Effects of egg origin and chick posthatch nutrition on broiler live performance and meat yields, *World's Poultry Science Journal* 1999; 56(4): 125-142.
- [11] Larbier M., Leclercq B. Nutrition and feeding of poultry. Nottingham (UK). Nottingham University Press, 1994.
- [12] Sklan D. Development of the digestive tract of poultry, *World's Poultry Science Journal* 2001; 57(4): 415-428.
- [13] Nitsan Z. The development of digestive tract in posthatched chicks. 10th European Symposium on Poultry Nutrition, October 15-19th, 1995, 21-28p.
- [14] Cooper MD., Peterson RD., South MA., Good RA. The functions of the thymus system and the bursa system in the chicken, *The Journal of Experimental Medicine* 1966; 123(1): 75-102.
- [15] Panda AK., Reddy MR. Setting chicks off to a good start-Boosting the chick's immune system through early nutrition-Research shows that chicks that feed soon after hatching are healthier and get off to a better start, *Poultry International* 2007; 46(7): 22-27.
- [16] Dibner J. Feeding hatchling poultry, *Feed Int* 1999; 12: 30-34.
- [17] Aviagen. Broiler Management Handbook 2018; 1118-AVNR-032.
- [18] Bigot K., Mignon-Grasteau S., Picard M., Tesseraud S. Effect of delayed feed intake on body, intestine and muscle development in neonate broilers, *Poultry Science* 2003; 82(5): 781-788.
- [19] Uni Z., Ferket RP. Methods for early nutrition and their potential, *World's Poultry Science Journal* 2004; 60(1):101-111.
- [20] Beiglou RE. The effect of in-ovo feeding on intestinal development and performance of avian species, *Tavukçuluk Araştırma Dergisi* 2004; 9(1): 34-41.
- [21] Geyra A., Uni Z., Sklan D. Enterocyte dynamics and mucosal development in the posthatch chick, *Poultry Science* 2001; 80(6): 776-782.
- [22] Tako E., Ferket PR., Uni Z. Effects of in ovo feeding of carbohydrates and β -hydroxy- β -methylbutyrate on the development of chicken intestine, *Poultry Science* 2004; 83(12): 2023-2028.
- [23] Sharma JM., Burmester BR. Resistance of Marek's disease at hatching in chickens vaccinated as embryos with the turkey

- herpesvirus, *Avian Diseases* 1982; 134-149.
- [24] De Souza FM. Basic aspects of in ovo injection in commercial hatcheries, *CEVA Sante Anim* 2008; 3-6.
- [25] Williams CJ. U.S. Patent No. 6,032,612. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office 2000.
- [26] Moosanezhad M., Salahi A., Mashayekhi S. The best time for in ovo solution injection in old broiler breeder flock eggs. In XIV European Symposium on the Quality of Eggs and Products. XX European Symposium on the Quality of Poultry Meat 2011; 4-8.
- [27] Salahi A., Mozhdah MK., Seyed NM. Optimum time of in ovo injection in eggs of young broiler breeder flock, 18th Eur. Symp. on Poultry Nutrition 2011; 557-559p.
- [28] Wakenell PS., Bryan T., Schaeffer J., Avakian A., Williams C., Whitfill C. Effect of in ovo vaccine delivery route on HVT/SB-1 efficacy and viremia, *Avian Disease* 2002; 46(2): 274-280.
- [29] Uni Z., Tako E., Gal-Garber O., Sklan D. Morphological, molecular and functional changes in the chicken small intestine in the late term embryo, *Poultry Science* 2003; 82(11): 1747-1754.
- [30] Awachat VB., Elangovan AV., David CG., Ghosh J., Bhanja SK., Majumdar S. Influence of in ovo and pre-starter amino acid supplementation on growth performance and immune response in broiler chicken, *Animal Nutrition and Feed Technology* 2018; 18(1): 55-66.
- [31] Bhanja S., Mandal A. Effect of in ovo injection of critical amino acids on pre- and post-hatch growth, immunocompetence and development of digestive organs in broiler chickens, *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences* 2005; 18(4): 524-531.
- [32] Kadam MM., Bhanja SK., Mandal AB., Thakur R., Vasani P., Bhattacharyya A., Tyagi JS. Effect of in-ovo threonine supplementation on early growth, immunological responses and digestive enzyme activities in broiler chickens, *British Poultry Science* 2008; 49(6): 736-741.
- [33] Salmanzadeh M., Ebrahimnezhad Y., Shahryar HA., Lotfi A. The effects of in ovo injection of L-threonine in broiler breeder eggs on characters of hatching and growth performance broiler chickens, *European Journal of Experimental Biology* 2011; 1(4): 164-168.
- [34] Bhanja SK., Mandal A., Agarwal SK., Majumdar S., Bhattacharyya A. Effect of in ovo injection of vitamins on the chick weight and post-hatch growth performance in broiler chickens, *World Poultry Science Association, Proceedings of the 16th European Symposium on Poultry Nutrition* 2007; 143-146p.
- [35] İpek A., Şahan Ü., Yılmaz, B. Effect of in ovo ascorbic acid and glucose injection in broiler breeder eggs on hatchability and chick weight, *Archiv Für Geflügelkunde* 2004; 68(3): 132-135.
- [36] Yılmaz Ç. Yumurta içi (in ovo) Vitamin C ve Vitamin E uygulamasının kuluçka parametreleri ile civcivlerin performansına etkileri, Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 2017.
- [37] Yair R., Shahar R., Uni Z. Prenatal nutritional manipulation by in ovo enrichment influences bone structure, composition, and mechanical properties, *Journal of Animal Science* 2013; 91(6): 2784-2793.
- [38] Wu YJ., Valdez-Corcoran M., Wright J T., Cartwright AL. Abdominal fat pad mass reduction by in ovo administration of anti-adipocyte monoclonal antibodies in chickens, *Poultry Science* 2000; 79(11): 1640-1644.
- [39] Hargis P., Pardue S., Lee A., Sandel G. In ovo growth hormone alters growth and adipose tissue development of chickens, *Growth Development and Aging* 1989; 53(3): 93-99.
- [40] Lamosova D., Macajova M., Zeman M., Mozes S., Jezova D. Effect of in ovo leptin administration on the development of Japanese quail, *Physiological Research* 2003; 52(2): 201-209.
- [41] Pruszyńska-Oszmerek E., Kolodziejcki PA., Stadnicka K., Sassek M., Chalupka D., Kuston B., Nogowski L., Mackowiak P., Maiorano G., Jankowski J., Bednarczyk M. In ovo injection of

- prebiotics and synbiotics affects the digestive potency of the pancreas in growing chickens, *Poultry Science* 2015; 94(8): 1909-1916.
- [42] Salahi A., Adabi SG., Khabisip MM., Anissian A., Cooper RG. Effect of In ovo administration of butyric acid into broiler breeder eggs on chicken small intestine pH and morphology, *Slovak Journal of Animal Science* 2015; 48(1): 8-15.
- [43] Jafari AY., Hashemi SR., Akhlaghi A., Atashi H., Esmaili Z., Ghorbani M., Davoodi H. Effect of in ovo injection of royal jelly on post-hatch growth performance and immune response in broiler chickens challenged with newcastle disease virus, *Iranian Journal of Applied Animal Science* 2013; 3(1): 201-206.
- [44] Coşkun İ., Çayan H., Yılmaz Ö., Taşkın A., Tahtabiçen E., Şamlı HE. Effects of in ovo pollen extract injection to fertile broiler eggs on hatchability and subsequent chick weight, *Turkish Journal of Agricultural and Naturel Sciences* 2014; 1(4): 485-489.
- [45] Aygun A. The effects of in-ovo injection of propolis on egg hatchability and starter live performance of Japanese Quails, *Brazilian Journal of Poultry Science* 2016; 18(2): 83-89.
- [46] Kop BC., Konan K., Ocak N., Öztürk E.. Yumurta içi (In Ovo) propolis enjeksiyonunun ve enjeksiyon yerinin kuluçka randımanı, civciv çıkış ağırlığı ve yaşama gücüne etkileri, *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi* 2016; 3(1): 48-54.
- [47] Noy Y., Pinchasov Y. Effect of a single posthatch intubation of nutrients on subsequent early performance of broiler chicks and turkey poults, *Poultry Science* 1993; 72(10): 1861-1866.
- [48] Huff WE., Balog CM., Bayarı GR., Rath, NC. The effect of mycocorb, propionic acid, and calcium propionate on the intestinal strength of broiler chickens, *Poultry Science* 1994; 73(8): 1352-1356.
- [49] Donaldson WE., Christensen VL., Ferket PR. Administration of propionate to day old turkeys, *Poultry Science* 1994; 73(8): 1249-1253.
- [50] Vieira SL., Moran ET. Effects of egg origin and chick posthatch nutrition on broiler live performance and meat yields, *Word's Poultry Science Journal* 1999; 55(2): 125-142.
- [51] Dooren IP. The use of milk products in young poultry nutrition, *International Poultry Production* 2001; 9(5): 24-25.
- [52] Wojcik S., Adamczyk M., Niedwiadek T. The effect of some nutrients on growth of chicks after hatching, *Buletyn Nkowy Przemys Pszoweg* 2001; 20(1): 5-15.
- [53] Longo FA., Menten JFM., Sorbara JOB., Pedroso AA., Figueiredo AN. Metabolizable energy of carbohydrates for newly hatched broiler chicks, *Poultry Science Association 92nd Annual Meeting Abstracts*. July 6-9, 2003. Monona Terrace, Madison, WI.
- [54] Ünsal İ. Erken dönem besleme uygulamalarının etlik civcivlerin gelişimine etkileri, *Doktora Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 2004*.
- [55] Pinheiro SRF., Barreto SLDT., Albino L FT., Rostagno HS., Umigi RT., Brito CO. Efeito dos níveis de triptofano digestível em dietas para codornas japonesas em postura, *Revista Brasileira de Zootecnia* 2008; 37(6): 1012-1016.
- [56] Tüzün CG. Effects of feed accessing time after hatching on the methionine requirements, performances and digestive system development of broiler chicks. 2009.
- [57] Ao Z., Kocher A., Choct M. Effects of dietary additives and early feeding on performance, gut development and immune status of broiler chickens challenged with *Clostridium perfringens*, *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences* 2012; 25(4): 541.
- [58] Pourrez J., Zamani F., Tabeidian A., Toghyani M. Effect of early feeding or feed deprivation on growth performance of broiler chicks, *Research Opinions in Animal and Veterinary Sciences* 2012; 2(2): 136-140.