

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

**BILDIRCIN RASYONLARINA FARKLI DÜZEYLERDE KATILAN
HUMİK ASİTİN SİNDİRİM SİSTEMİ GELİŞİMİ VE BÜYÜME
PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Nejla DEMİR

DANIŞMAN: Yrd. Doç. Dr. Ömer Faruk KURBAL

VAN-2015

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

**BILDIRCIN RASYONLARINA FARKLI DÜZEYLERDE KATILAN
HUMİK ASİTİN SİNDİRİM SİSTEMİ GELİŞİMİ VE BÜYÜME
PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Nejla DEMİR

Bu çalışma YYÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı **2013-FBE-YL085** nolu projesiyle desteklenmiştir.

VAN-2015

KABUL VE ONAY SAYFASI

Zootečni Anabilim Dalı'nda Yard. Doç. Dr. Ömer Faruk KURBAL danışmanlığında, Nejla DEMİR tarafından sunulan " **Bıldırcın Rasyonlarına Farklı Düzeylerde Katılan Humik Asitin Sindirim Sistemi Gelişimi ve Büyüme Performansı Üzerine Etkileri**" isimli bu çalışma Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili hükümleri gereğince 05 / 06 / 2015 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile başarılı bulunmuş ve Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. M. Fatih ÇELEN

İmza:

Üye : Yard. Doç. Dr. Ömer Faruk KURBAL

İmza:

Üye : Yard. Doç. Dr. Cemal BUDAĞ

İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun/...../2015 tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

...../...../2015

Prof. Dr. Suat ŞENSOY

Enstitü Müdürü



TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Nejla DEMİR

ÖZET

BILDIRCIN RASYONLARINA FARKLI DÜZEYLERDE KATILAN HUMİK ASİTİN SİNDİRİM SİSTEMİ GELİŞİMİ VE BÜYÜME PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİLERİ

DEMİR, Nejla

Yüksek Lisans Tezi, Zootečni Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Ömer Faruk KURBAL

Mayıs 2015, 37 Sayfa

Bu çalışmanın amacı, bildiricin yemlerine farklı düzeylerde katılan humik asitin sindirim sistemi gelişimi ve büyüme performansı üzerine etkilerini araştırmaktır. Bu çalışmamızda antibiyotik alternatifi olan yem katkı maddelerinden toz formundaki humik asitin bildiricin yemlerine %0.10, 0.15 ve 0.20 oranlarında ilave edilen yemlerle beslenen üç muamele gurubu oluşturulmuş ve humik asit ilave edilmeyen yemle beslenen gurup ise kontrol gurubunu oluşturmuştur. Her gurup 3 tekerrürlü olup, guruplarda 20 şer bildiricin olmak üzere 12 gurupta toplam 240 hayvan kullanılmıştır. Denememizde besleme Performansı, karkas ve kan parametrelerine humik asitin etkilerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Deneme sonunda bildiricin yemine katılan humik asitin besleme Performansı, karkas ve kan parametrelerine istatistik anlamda önemli bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir ($P>0.05$).

Anahtar kelimeler: Bildiricin, Humik asit, Besleme, Sindirim sistemi, Karkas randımanı

ABSTRACT

THE EFFECTS OF THE DIFFERENT LEVELS OF HUMIC ACID WHICH ADDED IN QUAILS RATIOS, ON THE DEVELOPPEMENT OF DIGESTIVE SYSTEM AND GROWTH PERFORMANCE

DEMİR, Nejla

M. Sc., Department of Animal Science

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Ömer Faruk KURBAL

May 2015, Page 37

The purpose of this study was to investigate the effects of development and growth performance of the different levels of humic acid which added in quail feed. In this study, three treatments groups which were fed with quail feed which humic acid in the form of powder, one of the feed additives as an alternative of antibiotics, was added in at the portion of %0.10, 0.15 and 0.20 And on the other side, a group which is not added with humic acid which fed with food was formed as the control group. Each group had three replications, including 20 quails, in totals 240 animals were used in 12 groups. Our experience aimed to determine the effects of humic acid on performance feed, the carcass and blood parameters. The result of experiment showed that there was not a significant effect on blood parameters.

Key words: Quail, Humic acid, Nutrition, Digestion, Carcass yield.

ÖNSÖZ

Hayvanlarda büyümeyi hızlandırmak ve verimi artırmak amacıyla yem katkı maddesi olarak probiyotik, prebiyotik ve antibiyotik gibi çeşitli kimyasal maddeler sıklıkla kullanılmaktadır. Birçok ülkede patojenik mikroorganizmaların direncini artırdığı gerekçesiyle, antibiyotik kullanımının kısıtlanması veya yasaklanması sonucu alternatif olarak başka yem katkı maddelerinin kullanımı hızla yaygınlaşmaktadır. Humik asit, fulvik asit, ulmik asit, propiyonik asit gibi çeşitli maddeler de yem katkı maddesi olarak son yıllarda kanatlı yemlerinde kullanılmaya başlanmıştır. Humatlar toprakta bakteriler aracılığı ile çürüyen bitkilerden meydana gelir ve başlıca humik asit, fumik asit ve ulmik asit ile bunların tuzlarından ve minerallerden oluşur. Humat bileşiklerinin, sindirim kanalında optimum pH oluşumunu sağlayarak patojen mikroorganizmaların çoğalmalarını engellemek, kalsiyum ve çeşitli iz minerallerden yararlanmayı artırmak suretiyle hayvanlarda olumlu etki gösterdikleri bildirilmektedir. Bu çalışmamızda antibiyotik alternatifi olan yem katkı maddelerinden toz formundaki humik asitin bıldırcın yemlerine %0,1 0,15 ve 0,20 oranlarında ilave edilerek besleme performansı, karkas ve kan parametrelerine etkilerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışmanın hazırlanmasında emeklerini esirgemeyen başta tez danışmanım Yrd. Doç.Dr. Ömer Faruk KURBAL olmak üzere, Öğretim Görevlisi Z. Serbay SANDALCIOĞLU ve Zekiye ELALMIŞ'a teşekkürü borç bilirim.

2015

Nejla DEMİR

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT	iii
ÖNSÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR	xiii
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR BİLDİRİŞLERİ	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM	13
3.1. Materyal	13
3.1.1. Hayvan Materyali	13
3.1.2. Yem Materyali	13
3.1.3. Humik asit temini ve hazırlanması	15
3.1.4. Deneme ünitesi	15
3.1.5. Yemlik ve Suluklar	16
3.2. Metot	16
3.2.1. Grupların oluşturulması	16
3.2.2. Canlı ağırlık artışının belirlenmesi	17
3.2.3. Yem tüketiminin belirlenmesi	17
3.2.4. Yemden yararlanma oranının hesaplanması	17
3.2.5. Bıdırcınların kesilmesi, sıcak karkas ve karaciğer ağırlıklarının belirlenmesi	17
3.2.6. Soğuk karkas ve abdominal yağ ağırlıklarının belirlenmesi	18
3.2.7. Karkas randımanın hesaplanması	18
3.2.8. Plazma kolesterol ve trigliserit içeriğinin belirlenmesi	18
3.2.9. İstatistik analizleri	19

4. BULGULAR VE TARTIŞMA	20
4.1. Yem Tüketimi	20
4.2. Canlı Ağırlık Kazancı	21
4.3. Yemdan yararlanma oranı.....	23
4.4. Karkas Parametreleri.....	25
4.5. Kan Parametreleri	26
4.6. Sindirim Sistemi Parametreleri	28
4.7. Ölüm Oranı	29
5. SONUÇ.....	31
KAYNAKLAR.....	32
ÖZ GEÇMİŞ.....	37

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.1. Denemede kullanılan yemlerin ham madde içerikleri ve toz humik asit ilave miktarları	14
Çizelge 3.2. Denemede kullanılan yemlerin besin madde içerikleri	14
Çizelge 3.3. Deneme rasyonlarının enerji değerleri ve besin maddeleri içerikleri	15
Çizelge 3.4. Denemede oluşturulan kontrol ve muamele grupları	17
Çizelge 4.1. Rasyona %0.1, 0.15 ve 0.20 düzeyinde humik asit ilavesinin Japon bıldırcınlarında haftalık yem tüketimi (g\grup) üzerine etkileri	20
Çizelge 4.2. Rasyona %0.1, 0.15 ve 0.20 düzeyinde humik asit ilavesinin Japon bıldırcınlarında haftalık canlı ağırlık kazancı (g\grup) üzerine etkileri ...	22
Çizelge 4.3. Rasyona %0.1, 0.15 ve 0.20 düzeyinde humik asit ilavesinin japon bıldırcınlarında yemden yararlanma oranı(g\grup) üzerine etkileri.....	24
Çizelge 4.4. Rasyona %0.1, 0.15 ve 0.20 düzeyinde humik asit ilavesinin Japon bıldırcınlarında karkas parametleri üzerine etkileri bıldırcınlarında karkas parametleri üzerine etkileri	25
Çizelge 4.5. Rasyona %0.1, 0.15 ve 0.2 düzeyinde humik asit ilavesinin Japon bıldırcınlarında kan parametleri üzerine etkileri	27
Çizelge 4.6. Rasyona %0.1, 0.15 ve 0.20 düzeyinde humik asit ilavesinin Japon bıldırcınlarında sindirim sistemi parametreleri üzerine etkileri	28
Çizelge 4.7. Rasyona %0.1, 0.15 ve 0.20 düzeyinde humik asit ilavesinin Japon bıldırcınlarında ölüm oranı üzerine etkileri	30

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekiller	Sayfa
Şekil 3.1 Deneme ünitesindeki kafes	15
Şekil 3.2 Deneme ünitesindeki suluk	16

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

%	Yüzde
C°	Santigrad derece
cm	Santimetre
g	Gram
kcal	Kilokalori

Açıklamalar

Kisaltmalar

HDL	High-density Lipoprotein (yüksek yoğunluklu lipoprotein)
LDL	Low Density Lipoprotein (düşük yoğunluklu lipoprotein)
SGOT	Serum glütamik oksalasetik transaminaz (karaciğer enzimi)
SGPT	Alanin aminotransferaz veya serum glütamik pirüvik asit transaminaz (karaciğer enzimi)
ME	Metabolik enerji
Ort.	Ortalama
P	Önem düzeyi
SEM	Ortalamanın standart hatası
K	Kontrol grubu
M1	Birinci muamele grubu
M2	İkinci muamele grubu
M3	Üçüncü muamele grubu

1.GİRİŞ

Antibiyotikler hayvan beslemede büyüme faktörü olarak uzun yıllar kullanılmıştır. Antibiyotiklerin önemli bir kısmı insanlarda tedavi amaçlı olarak kullanılmakta olduğundan ve mikroorganizmaların antibiyotiklere karşı değişik mekanizmalarla direnç geliştirmeleri ve genetik olarak dirençli suşların ortaya çıkması yeni katkı maddelerinin geliştirilmesini zorunlu kılmıştır. Hayvanlarda kullanılan bu antibiyotiklerin etki spektrumları, farmakolojik özellikleri ve etki mekanizmaları insanlarda kullanılanlarla benzerlik gösterebilmektedir (Wegener, 2003).

İnsanlarda ilaçlara dirençli vakalar tüketicileri korkutmakta ve çiftlik hayvanları endüstrisini üretim tekniklerini değiştirme konusunda zorlamaktadır. Bu yüzden gelecekte bu değişiklikleri yenmek ve performansı maksimuma çıkarmak için yeni yollar bulunmalıdır. Karma yemlere katılması yasaklanan maddeler çeşitli düzeltmeleri takiben 16 Haziran 2005 25847 sayılı kanun, 21 Ocak 2006 26056 sayılı kanun ve 3 Mayıs 2007 26511 sayılı kanun ile belirlenmiştir. Yasa ile Türkiye’de, hormon ve antibiyotik büyüme faktörlerinin tümünün hayvansal yemlerde kullanımı yasaklanmıştır. Bazı hayvan türleri için premikslerde ve karma yemlerde bazı antikoksidiyaller ve diğer ilaç kaynaklarına yasal yoldan katkı maddesi olarak kullanılmasına izin verilmektedir (Tuncer, 2003).

Bu yasaklama, araştırmacıları antibiyotiklere alternatif büyüme uyarıcı yeni yem katkı maddeleri aramaya yönlendirmiştir. Araştırmacıların son zamanlarda üzerinde yoğun olarak durdukları yem katkı maddelerinden birisi de organik asitlerdir. Organik asitlerin hayvansal ürünlerde kalıntı bırakmaması ve performansı olumlu yönde etkilemesi araştırmacıların dikkatini çekmektedir. Organik asitler hayvan vücudunda kullanılıp, metabolize olduktan sonra karbondioksit ve suya okside olurlar. Dolayısıyla canlı organizma için herhangi bir sağlık sorunu ya da bir risk oluşturabilecek hiçbir kalıntı bırakmazlar (Anonim, 2009).

Organik asitler, toz, granül ve sıvı olmak üzere üç formda kullanılmaktadır. Sıvı formunun kullanılması yemde topaklanmaya neden olarak yeme homojen karışmamaları nedeniyle sindirim kanalının tahrişine yol açabilmektedir. Bu nedenle organik asitlerin granül ve toz formlarının kullanılması daha çok tercih edilmektedir (Best, 1999).

Karma yemlerde yem katkı maddesi olarak organik asitlerin kullanımı konusundaki son değerlendirmelerde organik asitlerin sadece asitleştirici olmadıkları

aynı zamanda büyüme uyarıcı etkileri olduğu da ifade edilmektedir. Büyüme uyarıcı etkileri besinleri kolay sindirilebilir hale getirmelerinden, sindirim sistemindeki mikrobiyal metabolizmayı veya mikrobiyal florayı değiştirmelerinden kaynaklanmaktadır. Bazı organik asitlerin antimikrobiyal etkiye sahip oldukları da bilinmektedir. Bunlar hücrenin zarlarından geçerek hücre içi pH'yı değiştirmekte ve mikroorganizmaların aminoasit metabolizmasını, DNA sentezini ve enerji metabolizmasını değiştirmektedir. Bu etkinin esas kaynağı mikroorganizmanın aldığı enerjinin büyük bir kısmı düşen hücre içi pH dengesini korumak için harcaması ve böylece büyüme ve gelişmenin yavaşlamasıdır (Kutlu, 2009).

Yem katkı maddesi olarak kullanılan organik asitler, hayvana enerji verdikleri gibi, ön besleyici katkı maddesi olarak da kabul edilebilirler. Organik asitler bir taraftan patojen mikroorganizmaları baskı altına alma, diğer taraftan laktik asit üreten bakterileri artırma yönündeki etkileri nedeniyle kanatlı yemlerine katılırlar (Nir ve Şenköylü, 2001).

Sindirim sisteminde bulunan laktik asit bakterileri ürettikleri bakteriocin ve mevcut laktik asit etkileri ile coliform grubu bakteriler üzerinde bakteristatik etkiye sahiptirler (Kalchayanand ve ark., 1992).

Nir ve Şenköylü (2001), formik asitin antibakteriyel etkisini, bu asitin hücre duvarını geçip bakterinin protein sentezini bozması şeklinde açıklamıştır. Bakteri hücreleri böyle bir stres altında kalınca bölünme ve çoğalma işlemini sürdürememektedirler. Fumarik ve humik asitlerin de benzer bir antibakteriyel etkiye sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Humik asitler veya humus, kısmen veya tamamen çürümüş bitki veya hayvan artıklarının oluşturduğu siyah veya koyu kahverenkli maddelerdir (Kara ve ark., 2001). Humus kelimesi bazı toprak bilimcileri tarafından “toprak organik maddesi” şeklinde de kullanılmıştır. Bu anlam topraktaki humik asitleri içeren tüm organik maddeleri kapsamaktadır. Toprak organik madde kavramı genellikle bitki ve hayvan dokuları, toprak biyokütlesi, humik maddeler ve canlı organizmalar tarafından sentezlenmiş tüm organik maddeleri içermektedir (Nir ve Şenköylü., 2001).

Yem hazırlama aşamasında humat uygulamaları ile mikroorganizmalar tarafından salgılanan toksinlerin absorbe edilebilmesi mümkün olabilmektedir. Humik asit içeren preparatlar antiseptik ve fungusidik etkiye de sahiptirler. Bu özelliklerin yanı

sıra yemlerin korunmalarını sağlarlar ve toksinlerle bulaşık dane ve diğer besinlerin toksin oluşturmalarını önlerler. Aynı özellikler sindirim sistemi içerisinde de görülür. Bundan başka sindirim sistemi tarafından üretilen (amonyak, sülfür ve hidrojen gibi) gazların %70'ine yakın kısmını absorbe ederler (Anonim, 1999). Humik asitlerin atlar, ruminantlar, domuzlar ve tavuklarda sindirim bozukluğu, ishal ve akut zehirlenmelerde tedavi amacı ile her 1 kg canlı ağırlık için 500-2000 mg arasında ağız yoluyla verilebileceği bildirilmiştir. Humik asitlerin bağırsak mukozası üzerine film tabakası oluşturarak toksik metabolitleri engellediği ve koruyucu etki gösterdikleri antifilojistik (iltihabı azaltan), adsorbant, antitoksik ve antimikrobiyel özelliklere sahip oldukları bildirilmiştir (Levinsky, 1997; Anonim, 1999). Ayrıca humat bileşiklerinin bağırsak epitelini (Anonim, 2002) ve bağırsak sistemini güçlendirdiği saptanmıştır (Mc Cartney, 2002). Son yıllarda humik asitlerin değişik hayvan türlerinde kullanımı ile ilgili çok sayıda araştırma yayınlanmıştır.

Bu denemede humik asit katkısının bıldırcınlarda büyüme performansı, bazı kan metabolitleri, sindirim sistemi gelişimi ve karkas özellikleri üzerine etkisi araştırılmıştır.

2. LİTERATÜR BİLDİRİŞLERİ

Banaszkiewicz ve Drobnik (1994), sığanlara verilen humik asidin plazma toplam kolesterol, toplam lipit ve glukoz düzeyini azalttığı, buna karşılık globulin, hemoglobin, hematokrit ve toplam eritrosit sayısını ise arttırdığını saptamışlardır. Çetin ve ark. (2006), yumurta tavukları rasyonuna ilave edilen humat ve organik asitlerin bazı hematolojik parametreler üzerine etkilerini araştırmışlardır. Çalışmada organik asit olarak %0.20 oranında Sal-Tech isimli (%15 propiyonik asit, %24 formik asit, %3 amonyum hidroksit) ticari organik asitle birlikte %0.15 oranında humik asit kullanılmıştır. Kontrol grubuna göre, humat ve organik asit grubunda heterofil oranında önemli bir artış tespit etmişlerdir. Humik asit ilavesi, heterofil oranı, eritrosit sayısı ve hemoglobin miktarını artırmasına karşılık, organik asitlerin ise yalnız heterofil oranını arttırdığını bildirmişlerdir. Bu sonuçlara göre, özellikle humatların eritrosit sayısını ve hemoglobin miktarını artırmak suretiyle anemilere karşı, heterofilleri aktive etmek suretiyle de bakteriyel enfeksiyonlara karşı koruyucu rol oynayabileceği ve akut bakteriyel enfeksiyon vakalarında mortaliteyi azaltabileceği sonucuna varmışlardır. Kum (2006), yumurta tavuğu karma yemlerine organik asit ve humat katılmasının performans ve yumurta kalitesi üzerine etkisini araştırmıştır. Çalışmada organik asit olarak %15 propionik asit, %24 formik asit, %3 amonyum hidroksit karışımından oluşan Sal-tech isimli ticari ürün kullanılmıştır. Bu organik asit (Sal-tech) karma yeme %0,2 düzeyinde katılmıştır. Optimum koşullarda karma yeme organik asit katılması canlı ağırlık, yem tüketimi, yumurta verimi ve yumurta ağırlığını önemli oranda arttırmıştır. Stres koşullarındaki tavukların yemlerine organik asit katılması ise yumurta verimi, canlı ağırlık, ak indeksi ve sarı indeksi parametrelerini olumsuz etkilemiş; yem tüketimi, yemden yararlanma, yumurta ağırlığı, kabuk kalınlığı ve kabuk ağırlığını ise etkilemediği saptanmıştır. Kaya ve ark. (2007), humat ve eterik yağ asidi içeren organik asit karışımlarının broylerlerde besi performansı, karkas kalitesi ve bazı kan parametreleri üzerine etkilerini araştırmışlardır. Broyler rasyonlarına humat (2,5 kg/ton) ve eterik yağ asidi içeren organik asit karışımlarının (1 kg/ton) ayrı ayrı katılması ile elde edilen bulgular kabul edilebilir düzeyde iken, her iki yem katkı maddesinin birlikte kullanılması durumunda, besi performansı parametreleri önemli derecede düşmüştür. Bu sonuç, her iki yem katkı maddesi arasında negatif bir ilişkinin olduğu sonucunu akla

getirmiştir. Nava ve ark. (2009), yeme farklı türlerdeki organik asit karışımlarının ve antibiyotik katkısının broylerlerde performans ve sindirim sistemi mikroorganizmaları üzerine etkilerini araştırmışlardır. Organik asit karışımı olarak butanoik asit, laktik asit ve fosforik asit karışımı 1. grubu oluştururken, formik ve propiyonik asit karışımı 2. grubu oluşturmuştur. Antibiyotik olarak basitrasinin kullanıldığı grup ise 3. grubu oluşturmuştur. Hiç bir katkının yapılmadığı grup kontrol grubunu temsil etmiştir. Deneme sonucunda kullanılan katkıların ağırlık kazancı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve su tüketimi üzerine önemli bir etkisi olmamıştır. Fakat yeme ilave edilen organik asit katkısı bağırsak mikroorganizmalarını etkilemiş, sindirim sistemindeki patojenik bakterileri azaltmıştır. Özellikle, formik asit ve propiyonik asit karışımının denendiği grupta toplam bakteri ve *Lactobacillus spp.* türleri artmıştır. Humatları etlik piliç yemlerinde katkı maddesi olarak kullanan Bailey ve ark. (1996), 49. günde bir farklılık olmamakla birlikte, 35. günde yemden yararlanmada, 42. günde canlı ağırlıkta iyileşme olduğunu ancak 35. günde ölüm oranının arttığını bildirmişlerdir.

Farklı beslenme dönemlerinde humik asitin etkilerinin araştırıldığı bazı çalışmalarda sadece bitirme döneminde humik asit ilavesiyle daha yüksek canlı ağırlık artışı ve yem değerlendirme sağlandığı, karkas randımanının ise etkilenmediği saptanmıştır (Kocabağlı ve ark., 2002; Ceylan ve ark., 2003). Diğer bir çalışmada ise etlik piliç rasyonlarına humik asit (2,5 kg/ton) performans ve kan parametreleri üzerine herhangi bir etkide bulunmadığı saptanmıştır (Kaya ve Tuncer, 2009). Her kg yem için etlik piliçlere 2,5gr humat veren Eren ve ark. (2000), humat verdikleri grupta canlı ağırlık artışının diğer iki gruptan daha yüksek olduğunu, buna karşın yemden yararlanma oranının daha düşük olduğunu belirlemişlerdir. Aynı çalışmada yeme humat ilavesinin serum Ca, K ve Cl değerlerinde önemli farklılık oluşturmadığı ve serum Na değeri ile serum Na^+ , K^+ , Cl oranlarının arttığı gözlenmiştir.

Karma yeme ilave edilen %0,25 düzeyindeki humik asitin etlik piliçlerin canlı ağırlığını ve yemden yararlanmayı iyileştirmesi nedeniyle büyütme faktörü antibiyotiklere alternatif olabileceği belirtilmiştir (Ceylan ve ark., 2003). Bununla birlikte bu tip katkı maddelerinden elde edilecek başarıda işletme koşulları, mevcut bağırsak florası, hayvanın sağlık durumu ve yemin kompozisyonunun etkili olacağının

dikkate alınması gerekliliği vurgulanmıştır. Büyütme faktörü antibiyotiklerin bağırsak duvarının incelmesini sağlayarak besin maddelerinin emilimini artırır.

Vissek (1978), humat bileşiklerinin ise bağırsak epitelinde film tabakası oluşturarak toksik metabolitleri engellediği ve bağırsak sistemini güçlendirdiği saptanmıştır.

Humik maddelerin toksik minerallerin emilimini nasıl etkilediğini araştırmak isteyen Zralý ve ark. (2008a), humik asitler ilave edilen gruplardaki (500 mg /tavuk/gün +1.42 mg kurşun) piliçlerin karaciğer, böbrek, kas ve kemik dokularında kurşun miktarının kontrol grubuna göre % 30-50 azaldığını belirlerken, diğer bir çalışmada piliç başına günde 0,02 mg civa uygulandığında aynı organlarda civa miktarının %20-25 düzeyinde azaldığı belirlenmiştir. Buna karşın, etlik piliçlerin değişik organlarında deneysel çinko birikimi sağlandıktan sonra, dokulardaki çinko birikimi üzerine humik asit ilavesinin etkili olmadığı ancak deney ve kontrol grupları arasında kolesterol, laktat ve kalsiyum miktarlarının humik asit ilavesinden önemli düzeyde etkilendiği belirlenmiştir (Herzig ve ark., 2009). Aflatoksinin etlik piliçlerde toksik etkilerini iyileştirmek için yapılan bir araştırmada, humik asitin (%0.2-1.0) aflatoksin toksisitesinden etkilenmiş olan bazı serum enzimleri ve serumdaki biyokimyasal değişikliklerde dahil karaciğer, bursa Fabricius hasarlarına karşı koruyucu etki gösterdiği ve yemden yararlanmayı iyileştirdiği belirlenmiştir (Ghahri ve ark., 2010).

Etlik piliç içme sularına humik asitler (%0,5-1,5) ilave eden Öztürk ve ark. (2010), ise 42. günde %1.0 düzeyine kadar humik asit kullanımının canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranını iyileştirdiğini, göğüs ile but eti parlaklığı üzerine olumlu yönde etkili olduğunu, buna karşın 1500 ppm humik asit verildiğinde performans değerlerinin kötüleştiğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar göğüs ve butta kuru madde, protein, yağ ve kül miktarları ile bazı makro ve mikro mineraller bakımından genellikle humik asite bağlı bir değişim olmadığını, ancak Ca, Fe ve Cu emiliminde bir artış olduğunu bildirmişlerdir. Etlik piliçlerde humik asitlerin (500-1500 ppm) mineral emilimi ve biyokimya parametreleri üzerine etkilerinin incelendiği diğer bir araştırmada (Öztürk ve ark., 2012). Karkas özelliklerinde iyileşme, kolesterol düzeyinde azalma, kalsiyum ve fosfor emiliminde artış gözlenirken, glikoz, fosfor, protein, trigliserit, HDL, LDL düzeylerinde humik asitlere bağlı düzenli değişimler gözlenmediği ve kanatlılarda et kalitesinin artırılmasında humik maddelerin potansiyel katkı maddesi

olabileceği önerilmiştir. Çelik ve ark. (2008), etlik piliç rasyonlarına humik asit ilavesinin (%0,25) canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, karkas ağırlığını olumlu etkilediğini, WBC, heteropil, lemfosit, monosit, RBC, HCT, ALP, ALT gibi biyokimyasal parametreler ile Fe, Ca, P düzeyini etkilemediğini ancak humik asit ve *Saccharomyces cerevisiae* mayasının birlikte verilmesi ile glikoz ve kan üre nitrojen (BUN) düzeyinin düştüğünü bildirmişlerdir.

Humik asitlerin sağlık üzerine etkisini araştırmak isteyen (Aksu ve Bozkurt , 2009) rasyona humik asit (1500 ppm) ilavesiyle, etlik piliçlerin performansında herhangi bir değişiklik gözlemezken, sindirim sisteminde *Escherichia coli* miktarında kontrol grubuna göre bir azalma, antibiyotik içeren gruba göre de *Lactobacilli* miktarında ve Newcastle hastalığı virüsüne karşı antikor titrelerinde artış gözlendiğini bildirmişlerdir. Buna karşın, Rath ve ark. (2006), etlik piliç yemlerine humik asitler ilavesinin sağlık üzerine olumsuz etkiye sahip olmadığını ancak büyümeyi geriletmediğini belirtmiştir. Öztürk ve ark. (2007), ise etlik piliçlerin içme suyuna kg canlı ağırlık başına 7,5-22,5 mg humik asit ilavesinin performansı ve sekal mikroorganizma popülasyonunu etkilemediğini, canlı ağırlık başına 15,0-22,5 mg humik asitler ilavesinin etin dış görünüm özelliğini, göğüs ve but etinin parlaklığını ve sarılığını düşürdüğünü, göğüs etinin kırmızılığını artırdığını belirlemişlerdir.

Yumurta tavukları ile yürütülen bir araştırmada (Yörük ve ark., 2004). geç dönem rasyonlarına humat ilaveli gruplarda (% 0,1-0,2) kontrol grubuna göre yumurta veriminde doğrusal bir artış, yemden yararlanmada iyileşme, ölüm oranında azalma olduğu, yumurta kalitesinde ise iyileşme gözlenmediği belirlenmiştir.

Yumurta tavuk yemlerine ilave edilen humik maddelerin (1,5 g/kg-Farmagülator® Dry Plus) canlı ağırlığı artırdığı, yem alımı, günlük metabolize enerji, yumurta üretimi, yumurta ağırlığı, yemden yararlanma, ölüm oranı, yumurtanın kırılma direnci, haugh birimi gibi kalite kriterlerini değiştirmede, yumurta kolesterol içeriğini ise düşürdüğü saptanmıştır (Yalçın ve ark., 2006). Araştırmacılar humik asitin yumurtacılarda performans ve yumurta kalitesini artırıcı etkisinin olmadığını vurgulamıştır. Buna karşın Macit ve ark. (2009), yumurta tavuklarının rasyonlarına humat ilavesinin (%0,1-0,35) performans, yumurta iç kalite özellikleri ve yumurta sarısı yağ asidi içeriğini iyileştirdiğini belirlemişlerdir. Öztürk ve ark. (2009), yumurta tavuklarının içme sularına pik dönemden sonra humik asit (30 ve 90 ppm) ilavesiyle

yürüttükleri araştırmalarında, 30 ppm humik asit ilavesinin yumurta verimi ve yem etkinliğini etkilemeksizin kontrole göre kırılma direncini, 90 ppm ilavesinde ise yumurta verimini önemli düzeyde artırdığını bildirmişlerdir.

Hayırlı ve ark. (2005), %0.30 düzeyine kadar humat ilavesine paralel olarak yumurta veriminin, metabolik profilin (serum glikoz, toplam protein, albumin, Ca, ve P) ve yumurta iç kalite özelliklerinin iyileştiiğini ve standart koşullardan ziyade stres altındaki tavuklarda humatlardan beklenen etkinin daha iyi gözlenebileceğini bildirmiştir. Küçükersan ve ark. (2005), humik asit (1 ton yeme 30 g) ilavesinin yumurta verimi ve yemden yararlanma oranını artırdığını buna karşın yumurta ve kabuk kalitesini etkilemediğini bildirmiştir. Yerli tavuklarda yumurta üretim ve kalite parametrelerine humik asit ve bio-mos ilavesinin etkisini araştıran Abo-Egla ve ark. (2011), yumurtlama döneminde humik asit (%0,1-0,3) ve bio-mos takviyesi ile yumurta üretimi, yumurta ağırlığı ve yumurta kabuk kalitesinin artığını bildirmiştir.

Farklı tıbbi ve aromatik bitkilerin toz veya ekstraktları, esansiyel yağlar veya ekstraktları ve diğer değişik yem katkı maddeleri ile yapılan araştırmalarda olduğu gibi humik asitlerle yapılan araştırmalarda da kısmen olumlu sonuçlar alınmış olmasına karşın, bazı araştırmalarda verim artışı sağlanmadığı, hatta bazı araştırmalarda olumsuz sonuçlar alınabildiği de gözlenmektedir. Bu durum hayvanların içinde bulunduğu çevresel koşullardan, yemin bileşiminden veya katkı maddesi olarak kullanılan humik asitin miktar ve özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Özellikle humik asitlerin elde edildiği kaynak başta olmak üzere, humik asitlerin içeriği, depolanma şartlarındaki farklılıklar, hayvana veriliş şekli, dozajı gibi birçok faktör tarafından etkilenebilmektedir. Başka bir deyişle bu tip katkı maddelerinden elde edilecek başarıda işletme koşulları, sindirim sistemi florası, hayvanın sağlık durumu, yetiştirme şartları ve yemin içeriği ile diğer çevre şartlarının da etkili olacağının dikkate alınması gerekmektedir (Öztürk, 2012).

Yumurtacılar da yüksek yoğunluklu (288 cm²/tavuk) yerleşim sıklığında düşük (500 cm²/tavuk) yoğunluklu yetiştirmeye göre lemfosit sayısının azaldığı, buna karşın stresin bir göstergesi olan heterofil ve heterofil:lemfosit oranının artığı saptanmıştır (Çetin ve ark., 2011). Söz konusu araştırmada humat ilavesi (%0,15-0,20) ile lemfosit sayısında önemli düzeyde artış gözlenirken heterofil ve heterofil:lemfosit oranında düşüş saptanmıştır. Bu sonuçlara göre araştırmacılar humat muamelesinin sosyal strese

karşı güçlü bir anti-stres etkisi gösterdiğini, yüksek yoğunluklu kümeslerde kronik stresin zararlı etkilerini en aza indirerek, immun tepkiyi geliştirebileceğinin düşünülebileceğini ancak konunun ispatlanabilmesi için daha ileri düzeyde araştırmalara ihtiyaç duyulduğu belirtmişlerdir (Öztürk, 2012).

Şahin ve ark. (2011), yaptıkları bir araştırmada; bıldırcın rasyonlarına ilave edilen humik asit (Farmagulator XP™) ve probiyotik (Biosacc™)'ın, yalnız veya kombine kullanımının besi performansı ve karkas kalitesine etkilerini belirlemeyi amaçlamışlardır.

Araştırmada toplam 300 adet günlük Japon bıldırcın (*Coturnix coturnix japonica*) civcivi kullanılmıştır. Her grupta 75 civciv bulunan bir kontrol ve 3 deneme grubu oluşturulmuştur. Gruplar kendi aralarında 3'erli alt gruba ayrılmıştır. Deneme beş hafta sürdürülmüştür. Kontrol grubu temel rasyonla beslenmiştir. Deneme grubu rasyonlarına sırasıyla 1 g/kg Farmagulator XP™ (Grup H), 0,5 g/kg Biosacc™ (Grup B) ve 1 g/kg Farmagulator XP™ + 0,5 g/kg Biosacc™ (Grup H+B) kombinasyonu ilave edilmiştir. Araştırma sonunda, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve karkas verimleri bakımından istatistik açıdan önemli bir fark görülmemiştir ($P>0,05$). Bununla beraber canlı ağırlık değişimleri 4 ve 5. haftalarda Grup H' de daha yüksek bulunmuştur ($P<0,05$). Sonuç olarak, probiyotik ile humik asitin yalnız ve birlikte kullanılmasının performansta ilave bir artışa yol açmadığı görülmüştür.

(Tepe ve Ayhan, 2012) yaptıkları bir çalışmada; fulvik asit temeline dayalı organik bir sıvının bıldırcın beslenmesinde kullanım olanaklarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Toplam 480 adet 0 haftalık yaştaki bıldırcınların içme sularına 5 hafta boyunca %0 – 0,25 – 0,50 – 1,00 -1,50 – 2,00 – 2,5 – 3,00 seviyelerinde fulvik asit temeline dayalı organik bir sıvı ilave edilmiştir. Organik asit ilavesi bıldırcınların 5. hafta canlı ağırlık değerleri üzerine istatistiksel olarak etkili olmuştur ($P<0.05$). Gruplar itibariyle bıldırcınların 5. hafta sonu canlı ağırlık değerleri sırasıyla 200,02 – 208,25 – 201,39 – 211,54 – 217,15 – 217,32 – 214,51 – 226,30 gram olmuştur.

Yemden yararlanma oranı, yem tüketimi ve karkas randımanı bakımından gruplar arasında bir farklılık saptanmamıştır. Araştırma sonucunda kontrol grubuna göre organik asit düzeyine bağlı olarak %13'e varan oranda bir canlı ağırlık artışı saptanmıştır. Ancak aynı araştırmacılar humat katılan gruplarda ölüm oranını da önemli ölçüde arttığını bildirmektedirler. Deneme sonucunda elde edilen tüm veriler dikkate

alındığında fulvik asit temeline dayalı organik sıvının bıldırcın beslenmesinde kullanılabileceği anlaşılmaktadır.

Kara ve ark. (2012), yaptıkları bir çalışmada, Japon bıldırcını (*Coturnix coturnix japonica*) yemlerine %0,5 oranında ilave edilen humatın (Farmagulator® Dry Plus) performans, karkas ve iç organ özellikleri, kemik külü ve ekonomik açıdan etkinliğini araştırmayı amaçlamışlardır. Çalışmada 10 günlük toplam 80 adet Japon bıldırcını canlı ağırlıkları eşit olacak şekilde 5 tekrarlı 2 gruba (kontrol ve humat) ayırmışlardır. Kontrol grubu bazal yemle, humat grubu ise %0,5 humat ilave edilen yemle 4 hafta boyunca beslenmişlerdir. Çalışmanın 14. ve 28. gününde canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi oranını belirlemişlerdir. Çalışma sonunda kesilen bıldırcınların yenilebilir iç organ (karaciğer, kalp ve taşlık) ağırlık ve oranları ile karkas (sıcak ve soğuk) ağırlığı ve randımanını belirlemişlerdir. Kesilen bıldırcınların sol tibialarında kemik ham kül düzeyini saptamışlardır. Humat katılan grupta; canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, yemden yararlanma oranı ve kemik külünün kontrol grubuna göre önemli düzeyde arttığını belirlemişlerdir ($P<0,05$). Yeme humat ilavesinin karkas ağırlığı (sıcak ve soğuk) ile karkas randımanını olumlu yönde etkilediği; ancak yenilebilir iç organ (karaciğer, kalp ve taşlık) ağırlık ve oranlarını etkilemediğini saptamışlardır. Ekonomik değerlendirmede, humat grubunda besi performansının daha iyi olduğunu ve kontrol grubuna göre hayvan başına yaklaşık 0,7 TL (% 32,5) ekstra gelir artışı sağlandığını hesaplamışlardır.

Sonuç olarak, bıldırcınların yemlerine %0,5 oranında humat ilavesinin besi performansını olumlu yönde etkilediği ve ekonomik yönden avantaj sağladığı sonucuna vardıklarını bildirmişlerdir.

Yalçın ve ark. (2003), Yaptıkları bir araştırmada, rasyonlarda humat (farmagülatör dry™) ve probiyotik (proteksin™) kullanımının broylerlerde canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve karkas randımanı üzerine etkilerini belirleyi amaçlamışlardır. Araştırmada toplam 285 adet günlük ticari Ross PM3 erkek broyler civciv kullanılmıştır. Araştırma her biri 95 adet civcivden oluşan 1 kontrol, 2 deneme olmak üzere toplam 3 grup halinde yürütülmüştür.

Grupların her biri 19 adet civciv içeren beş alt gruba ayrılmıştır. Birinci ve ikinci deneme grupları rasyonlarına sırasıyla 2,5 g/kg farmagülatör dry™ ve 1,5 g/kg proteksin™ ilave edilmiştir. Araştırma 42 gün sürdürülmüştür. Araştırma sonunda

gruplar arasında canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve karkas randımanı bakımından istatistik açıdan bir farklılık görülmemiştir. Kırk iki günlük araştırma süresince kontrol, 1. ve 2. deneme gruplarında ortalama canlı ağırlık artışları sırasıyla 2152,8 – 2098,1 ve 2100,8 g bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarları ise sırasıyla 1.80, 1.80 ve 1.81 kg olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak, broyler rasyonlarına farmagülatör dry™ ve proteksin™ ilavesinin canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve karkas randımanı üzerine olumsuz bir etkisi gözlenmemiştir.

(Köksal ve Küçükersan, 2012) yaptıkları bir çalışmada, yumurta tavuğu rasyonlarına doğal yem katkı maddesi olarak katılan humat ve bitki ekstraktı karışımının yumurta verimi, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı, yumurta iç ve dış kalite özellikleri ile kan serumunda kolesterol, trigliserid ve protein değerleri üzerine etkilerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Denemede dört ana grup oluşturulmuş, her bir ana grupta kendi içersin de 10 alt gruba ayrılmıştır. Her bir alt grupta beş adet olmak üzere denemenin tamamında 200 adet, 24 haftalık yaşta yumurta tavuğu (Hyline White-98) kullanılmıştır. Deneme 1 kontrol ve 3 deneme grubu (1,5 g/kg humat, 0,75 g/kg bitki ekstraktı karışımı ve 1,5 g/kg humat ile 0,75 g/kg bitki ekstraktı karışımı birarada) şeklinde gerçekleştirilmiştir. Tamamı 16 hafta süren bu çalışmanın sonunda incelenen parametrelerden canlı ağırlık, yem tüketimi, yumurta ağırlıkları, yumurta dış ve iç kalite değerleri, serum toplam protein, kolesterol ve trigliserid düzeyleri ile antikor düzeyleri açısından gruplar arasında dikkate değer herhangi bir farklılık belirlenmemiştir. Ancak rasyonlarına humat ilavesi yapılan gruplarda yumurta veriminin diğer gruplara göre önemli derecede düştüğü belirlenmiştir ($p<0,05$). Yine yemden yararlanma oranları açısından katkı maddesi yapılan grupların tamamında kontrol grubuna göre daha olumsuz sonuçlar saptanmıştır ($p<0,05$).

Sonuç olarak söz konusu bu katkıların farklı dozlarda ve farklı yaşı grubundaki yumurta tavuklarındaki olası etkilerinin incelenmesinin faydalı olacağı şeklinde kanaatlerini bildirmişlerdir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Hayvan Materyali

Denemede piyasadan temin edilen kuluçkalık bıldırcın yumurtaları YYÜ Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümünde bulunan kuluçka makinalarına konulmuş, böylelikle denemede kullanılan hayvan materyali elde edilmiştir. Kuluçkadan çıkan bıldırcın civcivleri bir hafta süreyle ana makinasında yetiştirilmiştir. Daha sonra bir haftalık yaştaki bıldırcınlar YYÜ Araştırma ve Uygulama Çiftliğindeki bıldırcın yetiştirme ünitesine nakledilmiştir. Bıldırcın yetiştirme ünitesinde her biri beş kat ve her kat bir bölmeli olan 4 adet bıldırcın kafesi mevcuttur. Yetiştirme işlemi bu kafeslerde yapılmıştır.

Bir hafta yaştaki bıldırcınlar her birinde 20 adet olacak şekilde 12 bölmeye rastgele dağıtılmıştır. Böylece araştırma, her birinde 60 adet civciv bulunan 1'i kontrol diğer 3'ü ise muamele grubu olmak üzere, toplam 3 grup halinde (3 tekerrürlü) yürütülmüştür. Denemede kullanılan civciv sayısı toplam 240 adettir.

3.1.2. Yem Materyali

Denemede kullanılan yem materyali Gaziantep'te bulunan Gürdal Yem San.A.Ş.den temin edilmiştir. Temel rasyon fabrika sorumlusuna bildirilmiş ve hesaplama yöntemiyle rasyonların besin içerikleri tespit edilmiştir. Temin edilen yem materyalinin hammadde bileşimi ve muamele guruplarına göre humik asit ilave miktarları Çizelge 3.1. de verilmiştir. Çizelge 3.2. de rasyonlara giren yemlerin besin madde içerikleri, Çizelge 3.3.de ise denemede kullanılan yemlerin enerji değerleri ve besin madde içerikleri verilmiştir.

Çizelge 3.1. Denemede kullanılan yemlerin hammadde içerikleri ve toz humik asit ilave miktarları.

Yem Maddesi	K	M1	M2	M3
Humik asit	--	00.10	00.15	00.20
Buğday	15.04	13.95	13.90	13.85
Mısır	39.00	39.00	39.00	39.00
Soya Küspesi	32.00	32.00	32.00	32.00
Et-Kemik unu	03.00	03.00	03.00	03.00
Bitkisel yağ	04.70	04.70	04.70	04.70
Dikalsiyum fosfat (DSP)	04.00	04.00	04.00	04.00
Kireç taşı	02.50	02.50	02.50	02.50
Tuz	00.15	00.15	00.15	00.15
DL-metiyonin	00.20	00.20	00.20	00.20
Vitamin karması	00.10	00.10	00.10	00.10
Mineral karması	00.10	00.10	00.10	00.10
TOPLAM	100.00	100.00	100.00	100.00

Çizelge3.2. Denemede kullanılan yemlerin besin madde içerikleri (Yem Bülteni Sayı:3)

	Kuru Mad	Ham Prot.	Ham Sell	Ham Yağ	Ham Kül	M.E K/cal		
Yemin Adı	%	%	%	%	%	Kg	Ca	P
Humik asit	-	-	-	-	-	-	-	-
Buğday	90.0	12.0	3.0	2.0	3.5	3100	0.05	0.40
Mısır	88.0	9.0	2.0	4.0	2.0	3400	0.05	0.30
Soya küspesi	89.0	44.0	6.0	1.5	6.0	2300	0.25	0.60
Et-kemik unu	92.0	42.0	1.5	10.0	32.0	2400	12.00	6.00
Bitkisel yağ	99.4	-	-	99.4	-	8800	-	-
DCP	99.0	-	-	99.0	-	-	25.00	18.00
Kireç taşı	99.00	-	-	99.0	-	-	40.00	-

Çizelge 3. 3. Deneme rasyonlarının enerji değerleri ve besin maddeleri içerikleri

	K	M1	M2	M3
ME(Kcal/kgME)	2966.00	2979.40	2977.00	2976.00
Kuru madde (%)	90.19	89.21	89.17	89.12
Ham protein(%)	20.65	20.52	20.51	20.45
Ham yağ (%)	7.31	7.28	7.28	7.28
Ham selüloz (%)	3.19	3.16	3.15	4.63
Ham kül (%)	4.18	4.15	4.14	4.14
Kalsiyum (%)	2.47	2.47	2.46	2.46
Fosfor (%)	1.27	1.22	1.22	1.22

3.1.3. Humik asit temini ve hazırlanması

Araştırmada kullanılan humik asit İstanbul'da bulunan Dr. Törsa isimli firmadan temin edilmiştir. Temin edilen toz formundaki humik asit Docto Humate isimli olup, % 85 saflıkta ve 25 kg 'lık torba şeklinde ambalajlıdır.

Toz humik asit katkısı YYÜ Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde bulunan karıştırıcıda % 0,1 % 0.15 ve % 0.20 dozlarında bıldırcın yemine homojen bir şekilde karıştırıldı.

3.1.4. Deneme ünitesi

Bıldırcın yetiştirme ünitesinde her biri beş kat ve her katı bir bölmeli olan 4 adet bıldırcın kafesi mevcuttur (şekil: 3.1). Yetiştirme işlemi bu kafeslerde yapılmıştır.



Şekil 3.1 Deneme ünitesindeki kafes.

Deneme süresince ısı kaynağı olarak oda içi radyatörler kullanılmış. Sıcaklık 33 C° den başlayarak, haftada 3 C° düşürülmüş ve denemenin 4 ncü haftasından itibaren 24

C⁰ de sabit tutulmuştur. Deneme süresince deneme odasında 24 saat aydınlatma uygulanmış ve nisbi nem ise %60-65 düzeyinde tutulmuştur.



Şekil 3. 2 Deneme ünitesindeki suluk.

3.1.5. Yemlik ve Suluklar.

Kafeslerin üzerinde şekil 3.2 de görüldüğü gibi 20 lt kapasiteli su deposu kafeslerin içindeki otomatik suluklarla bağlantılıdır. Kafeslerin önünde ise takılıp çıkarılabilen sacdan yapılmış yemlikler vardır. Kafeslerin altında ise gübrenin biriktiği tavalar mevcuttur.

3.2. Metot

3.2.1. Grupların oluşturulması

Denemede piyasadan temin edilen 1000 adet kuluçkalık bıldırcın yumurtası Y.Y.Ü. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümünde bulunan kuluçka makinalarına konularak, denemede kullanılacak hayvan materyali elde edilmiştir. Kuluçkadan çıkan bıldırcın civcivleri bir hafta süreyle ana makinasında yetiştirilmiştir. Daha sonra bir haftalık yaştaki bıldırcınlar Y.Y.Ü. Araştırma ve Uygulama Çiftliğindeki bıldırcın yetiştirme ünitesine nakledilmiştir. Bıldırcın yetiştirme ünitesinde her biri beş kat ve her kat bir bölmeli olan 4 adet bıldırcın kafesi mevcuttur.

Bir hafta yaştaki birbirine yakın ağırlıkta olan bıldırcınlar, her grupta 20 adet olacak şekilde 12 bölmeye rastgele dağıtılmıştır. Böylece araştırma her birinde 60 adet

civciv bulunan 1'i kontrol diğer 3'ü ise muamele grubu olmak üzere, toplam 4 grup halinde (3 tekerrürlü) yürütülmüştür.

Denemede kullanılan civciv sayısı toplam 240 adettir. Deneme grubu rasyonlarına sırasıyla %0,1, %0,15 ve %0,20 düzeyinde humik asit katılmıştır. Deneme süresi 6 haftadır. Denemede ışık kısıtlaması yapılmamış, yem ve su adlibitum olarak verilmiştir.

Çizelge 3.4. Denemede oluşturulan kontrol ve muamele grupları

Deneme grupları	0.00
K	
M1	0.10
M2	0.15
M3	0.20

3.2.2. Canlı ağırlık artışının belirlenmesi

Civcivler, denemenin başladığı gün esas alınarak her hafta aynı gün aynı zaman diliminde bireysel olarak $\pm 0,1$ g hassasiyetli terazide tartılarak o haftanın sonundaki canlı ağırlıkları belirlenmiştir. Her grubun canlı ağırlık kazançları haftalık yapılan tartımlardaki canlı ağırlığından deneme başı canlı ağırlığın çıkarılmasıyla bulunmuştur.

3.2.3. Yem tüketiminin belirlenmesi

Bıldırcınların yem tüketimleri haftalık tartımlarla belirlenmiş ve haftalık olarak değerlendirilmeye alınmıştır. Denemede yem tüketimlerinin belirlenmesi amacıyla günlük verilen yem miktarları kayıt edilmiş, günlük verilen miktarlardan bir haftanın sonunda kalan miktar çıkarılarak grupların yem tüketimleri saptanmıştır.

3.2.4. Yemden yararlanma oranının hesaplanması

Yemden yararlanma oranı, haftalık olarak tüketilen yem miktarının canlı ağırlık kazancına bölünmesiyle elde edilmiştir.

$$Yemden yararlanma oranı(YYO) = \frac{Yem\ tüketimi\ (\frac{g}{bıldırcın})}{Canlı\ ağırlık\ kancı\ (\frac{g}{bıldırcın})}$$

3.2.5. Bıldırcınların kesilmesi, sıcak karkas ve karaciğer ağırlıklarının belirlenmesi

Hayvanların deneme sonu canlı ağırlıkları belirlenmiştir. Her gruptan tesadüfi seçilen 3 hayvan kesilmiş, kesilen hayvanlar tüylerinin yumuşaması amacıyla sıcak su kazanına daha sonra tüy yolma makinesine atılmış ve tüyleri yolunmuştur.

Ayakları kesilip iç organları çıkarılan bıldırcın karkasları yıkandıktan sonra sularının süzülmesi için dinlendirilmiş, sıcak karkas ağırlığı ve karaciğer ağırlığı saptanmıştır.

3.2.6. Soğuk karkas ve abdominal yağ ağırlıklarının belirlenmesi

Karkaslar +4° C° de 24 saat bekletildikten sonra tartılarak soğuk karkas ağırlığı saptanmıştır. Daha sonra her bir soğuk karkastan abdominal (karın) yağları alınmış ve her bir hayvanın abdominal yağ ağırlığı (g) belirlenmiştir.

3.2.7. Karkas randımanın hesaplanması

Karkas randımanı, soğuk karkas ağırlığının deneme sonu canlı ağırlığa oranlanmasıyla hesaplanmıştır.

$$Karkas\ randımanı = \frac{Soğuk\ karkas\ ağırlığı(kg)}{Deneme\ sonu\ ağırlığı(kg)} * 100$$

3.2.8. Plazma kolesterol ve trigliserit içeriğinin belirlenmesi

Deneme sonunda her gruptan, grup ortalamasına en yakın canlı ağırlığa sahip oldukları belirlenen 3 hayvan bransiyal damarları kesilerek öldürülmüş kan örnekleri önceden numaralandırılmış heperinli tüplere alınmış ve hemen santrifüj edilmiştir. Plazmalar -20° C° de depolanmıştır.

Glukoz (mg/dl), total protein (g/dl), albümin (g/dl), total kolesterol (mg/dl), trigliserit (mg/dl), ve hdl kolesterol (mg/dl), OLYMPUS AU 2700 (mihsima olympus Co. Ltd japan) analizörüyle fotometrik yöntemle ölçülmüştür. Ldl kolesterol düzeyleri friedewal formülü kullanılarak (hesaplanan ldl değeri =toplam kolesterol – (HDL-trigliserit /5) hesaplanmıştır. Bütün kan analizleri. Van Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Biyokimya Laboratuvarlarında yapılmıştır.

3.2.9. İstatistik analizleri

Grupların haftalara göre yem tüketimi ve canlı ağırlık artışı değerleri için tanımlayıcı istatistikler, Ortalama ve Standart Hata olarak ifade edilmiştir. Bu değişiklikler bakımından gruplar arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla, Tek Yönlü Varyans Analizi (one – way ANOVA) yapılmıştır.

Varyans analizini takiben farklı grupları belirlemek amacı ile Duncan çoklu karşılaştırma testi yapılmıştır. Hesaplamalarda istatistik önemlilik düzeyi %5 ve %1 olarak alınmış ve hesaplamalar için SPSS istatistik paket programı kullanılmıştır

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Yem Tüketimi

%0.1, 0.15 ve 0.20 düzeyinde humik asit katkısı içeren karma yemlerle beslenen bıldırcınların yem tüketimine ait sonuçlar çizelge 4.1 de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Rasyona %0.1, 0.15 ve 0.20 düzeyinde humik asit ilavesinin Japon bıldırcınlarında haftalık yem tüketimi (g\grup) üzerine etkileri

	K			M1			M2			M3			f
	X	Sx	n	X	Sx	n	x	Sx	n	x	Sx	n	
Çıkış ağı	6.98	0.713	60	7.06	0.868	60	7.20	0.866	60	7.02	0.968	60	0.724
Hafta-1	25.02	3.544	55	25.60	3.162	56	25.75	3.250	57	24.81	3.188	56	1.067
Hafta-2	66.98	6.816	53	67.46	7.259	53	67.84	6.176	54	66.21	5.837	54	0.647
Hafta-3	107.8	10.542	53	107.39	9.154	52	106.5	13.79	53	100.5	9.107	53	1.112
Hafta-4	150.07	13.137	53	153.27	12.94	52	152.6	13.835	53	149.07	12.221	53	1.256
Hafta-5	178.13	21.517	53	182.2	22.50	52	184.38	24.412	53	178.26	16.233	53	0.925
Hafta-6	198.02	25.668	53	201.49	27.03	52	199.70	30.782	53	198.19	26.352	53	0.179

Çizelge 4.1 incelendiğinde gruplar arasında yem tüketimi bakımından istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).Yem tüketimi bakımından araştırma sonuçlarımız;

Kum (2006), yumurta tavuğu karma yemlerine organik asit ve humat katılmasının performans ve yumurta kalitesi üzerine etkisini araştırma amaçlı çalışma ile, Nava ve ark. (2009), yeme farklı türlerdeki organik asit karışımlarının ve antibiyotik katkısının broylerde performans ve sindirim sistemi mikroorganizmaları üzerine etkilerini araştırmak üzere yaptıkları çalışma ile, Öztürk ve ark., (2009) nın yumurta tavuklarının içme sularına pik dönemden sonra humik asit (30 ve 90 ppm) ilavesiyle yürüttükleri araştırma ile, Şahin ve ark., (2011) nın yaptıkları bıldırcın rasyonlarına ilave edilen humik asid (Farmagulator XP™) ve probiyotik (Biosacc™)'ın, yalnız veya kombine kullanımının besi performansı ve karkas kalitesine etkilerini belirlemeyi amaçladıkları çalışma Tepe ve Ayhan (2012), nın, fulvik asit temeline dayalı organik bir sıvının bıldırcın beslenmesinde kullanım olanaklarını belirlemeyi amaçladıkları çalışma ile, Yalçın ve ark. (2003), nın yaptıkları ,rasyonlarda humat (farmagülatör dry™) ve probiyotik (proteksin™) kullanımının broylerde canlı ağırlık artışı, yem tüketimi,

yemden yararlanma oranı ve belirlemeyi amaçladıkları çalışma ile benzerlik göstermektedir. Buna karşılık; Her kg yem için etlik piliçlere 2,5gr humat veren Eren ve ark. (2000), nın humat verdikleri grupta canlı ağırlık artışının diğer iki gruptan daha yüksek olduğunu, buna karşın yemden yararlanma oranının daha düşük olduğunu belirledikleri araştırma ile, Ceylan ve ark. (2003), nın karma yeme ilave edilen %0,25 düzeyindeki humik asitin etlik piliçlerin canlı ağırlığını ve yemden yararlanmayı iyileştirmesi nedeniyle büyütme faktörü antibiyotiklere alternatif olabileceği belirttikleri araştırma ile, Ghari ve ark. (2012), humik asitin (%0,2-1,0) aflatoksin toksisitesinden etkilenmiş olan bazı serum enzimleri ve serumdaki biyokimyasal değişikliklerde dahil, karaciğer,bursa Fabricius hasarlarına karşı koruyucu etki gösterdiği ve yemden yararlanmayı iyileştirdiğini belirttikleri araştırması ile, Etlik piliç içme sularına humik asitler (%0,5-1,5) ilave eden Öztürk ve ark. (2010), nın 42. günde %1,0 düzeyine kadar humik asit kullanımının canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranını iyileştirdiğini bildirdikleri araştırma ile, Çelik ve ark. (2008), nın etlik piliç rasyonlarına humik asit ilavesinin (%0,25) canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, karkas ağırlığını olumlu etkilediğini bildirdikleri araştırma ile, Kara ve ark. (2012), nın yaptıkları, Japon bıldırcını Coturnix coturnix japonica) yemlerine %0,5 oranında ilave edilen humatın (Farmagulator® Dry Plus) performans, karkas ve iç organ özellikleri, kemik külü ve ekonomik açıdan etkinliğini araştırdıkları araştırma ile benzerlik göstermemektedir.

Görüldüğü gibi kimi araştırmalarda bıldırcın yemlerine humik asit ilavesinin yem tüketimini etkilemediği, kimi araştırmalarda ise yem tüketimini arttırdığı belirtilmiştir. Humik asitin yem tüketimine etkisi konusunda kesin bir sonuca ulaşabilmek için daha birçok ciddi araştırmanın yapılması gerekir.

4.2. Canlı Ağırlık Kazancı

%0.1, 0.15 ve 0.20 düzeyinde humik asit katkısı içeren karma yemlerle beslenen bıldırcınların canlı ağırlık kazancına ait sonuçları çizelge 4.2 de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Rasyona %0,1, 0,15 ve 0,20 düzeyinde humik asit ilavesinin Japon bıldırcınlarında haftalık canlı ağırlık kazancı (g\grup) üzerine etkileri.

	K			M1			M2			M3			
	X	Sx	n	X	Sx	n	x	Sx	n	x	Sx	n	f
Çıkış	6.98	0.713	60	7.06	0.868	60	7.20	0.866	60	7.02	0.968	60	0.724
Hafta-1	25.02	3.544	55	25.60	3.162	56	25.75	3.250	57	24.81	3.188	56	1.067
Hafta-2	66.98	6.816	53	67.46	7.259	53	67.84	6.176	54	66.21	5.837	54	0.647
Hafta-3	107,8	10.542	53	107.39	9.154	52	106.5	13.79	53	100.5	9.107	53	1.112
Hafta-4	150.07	13.137	53	153.27	12.94	52	152.6	13.835	53	149.07	12.221	53	1.256
Hafta-5	178.13	21.517	53	182.2	22.50	52	184.38	24.412	53	178.26	16.233	53	0.925
Hafta-6	198.02	25.668	53	201.49	27.03	52	199.70	30.782	53	198.19	26.352	53	0.179

Çizelge 4.2 incelendiğinde rasyona %0.1, 0.15 ve 0.20 düzeylerinde humik asit ilavesinin gruplar arasında canlı ağırlık kazancı bakımından istatistiksel olarak önemli bir fark yaratmadığı görülmüştür ($P>0,05$).

Canlı ağırlık kazancı bakımından araştırma sonuçlarımız; Nava ve ark. (2009), nın yeme farklı türlerdeki organik asit karışımlarının ve antibiyotik katkısının broylerlerde performans ve sindirim sistemi mikroorganizmaları üzerine etkilerini araştırdıkları çalışma ile, Kaya ve Tuncer (2009), in yaptıkları etlik piliç rasyonlarına humik asit (2,5 kg/ton) ilavesinin performans ve kan parametreleri üzerine etkilerini araştırdıkları çalışma ile, Şahin ve ark. (2011), nın yaptıkları bıldırcın rasyonlarına ilave edilen humik asit (Farmagulator XP™) ve probiyotik (Biosacc™)'ın, yalnız veya kombine kullanımının besi performansı ve karkas kalitesine etkilerini belirlemeyi amaçladıkları çalışma ile, Sakine Yalçın ve ark. (2003), nın yaptıkları bir araştırmada, rasyonlarda humat (farmagülatör dry™) ve probiyotik (proteksin™) kullanımının broylerlerde canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve karkas randımanı üzerine etkilerini belirleyi amaçladıkları çalışma ile, Köksal ve Küçükersan (2012), yaptıkları yumurta tavuğu rasyonlarına doğal yem katkı maddesi olarak katılan humat ve bitki ekstraktı karışımının yumurta verimi, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı, yumurta iç ve dış kalite özellikleri ile kan serumunda kolesterol, trigliserid ve protein değerleri üzerine etkilerini belirlemeyi amaçladıkları çalışma ile, benzerlik göstermektedir. Buna karşılık;

Kum (2006), nın yumurta tavuğu karma yemlerine organik asit ve humat katılmasının performans ve yumurta kalitesi üzerine etkisini araştırdıkları çalışma ile, her kg yem için etlik piliçlere 2,5g humat veren Eren ve ark. (2000), nın humat verdikleri grupta canlı ağırlık artışının diğer iki gruptan daha yüksek olduğunu, buna karşın yemden yararlanma oranının daha düşük olduğunu belirledikleri araştırma ile, Etlik piliç içme sularına humik asitler (%0,5-1,5) ilave eden Öztürk ve ark. (2010), nın 42. günde %1,0 düzeyine kadar humik asit kullanımının canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranını iyileştirdiğini belirledikleri araştırma ile, Çelik ve ark. (2008), nın etlik piliç rasyonlarına humik asit ilavesinin (%0,25) canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, karkas ağırlığını olumlu etkilediğini bildirdikleri araştırma ile, Yörük ve ark. (2004), nın Yumurta tavuk yemlerine ilave edilen humik maddelerin (1,5 g/kg-Farmagülator® Dry Plus) canlı ağırlığı artırdığını bildikleri araştırma ile, Nava ve ark. (2009), nın yeme farklı türlerdeki organik asit karışımlarının ve antibiyotik katkısının broylerde performans ve sindirim sistemi mikroorganizmaları üzerine etkilerini araştırdıkları çalışma ile, benzerlik göstermemektedir. Görüldüğü gibi kimi araştırmalarda bıldırcın yemlerine humik asit ilavesinin canlı ağırlık artışını etkilemediği, kimi araştırmalarda ise canlı ağırlık artışını arttırdığı belirtilmiştir. Humik asitin yem tüketimine etkisi konusunda kesin bir sonuca ulaşabilmek için daha birçok ciddi araştırmanın yapılması gerekir.

4.3.Yemdan yararlanma oranı

%0,1, 0,15 ve 0,2 düzeyinde humik asit katkısı içeren karma yemlerle beslenen bıldırcınların canlı yemdan yararlanma oranına ait sonuçları çizelge 4.3 de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Rasyona %0.1, 0.15 ve 0.20 düzeyinde humik asit ilavesinin Japon bıldırcınlarının yemden yararlanma oranı (g/grup) üzerine etkileri

	K			M1			K2			K3			
	X	Sx	n	x	Sx	n	x	Sx	n	x	Sx	N	f
Hafta-1	2.883	0.0763	60	2.79	0.098	60	2.76	0.098	60	2.73	0.092	60	1.452
Hafta-2	2.02	0.106	55	1.96	0.160	56	1.93	0.160	57	1.913	0.159	56	0.332
Hafta-3	3.03	0.202	53	2.97	0.230	53	2.95	0.255	54	2.93	0.241	54	0.096
Hafta-4	3.31	0.160	53	3.21	0.225	52	3.18	0.211	53	3.16	0.211	53	0.309
Hafta-5	5.160	0.121	53	5.120	0.112	52	5.09	0.112	53	5.06	0.106	53	0.378
Hafta-6	5.50	0.304	53	5.44	0.268	52	5.41	0.268	53	5.39	0.262	53	0.089

Çizelge 4.3 incelendiğinde gruplar arasında yemden yararlanma oranı bakımından istatistiki anlamda önemli bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($P>0,05$).

Yemden yararlanma oranı bakımından araştırma sonuçlarımız; Kum (2006), yumurta tavuğu karma yemlerine organik asit ve humat katılmasının performans ve yumurta kalitesi üzerine etkisini araştırdığı çalışma ile, Şahin ve ark. (2011), nın yaptıkları bıldırcın rasyonlarına ilave edilen humik asit (Farmagulator XP™) ve probiyotik (Biosacc™)'in, yalnız veya kombine kullanımının besi performansı ve karkas kalitesine etkilerini belirlemeyi amaçladıkları çalışma ile, Tepe ve Ayhan (2012), nın yaptıkları, fulvik asit temeline dayalı organik bir sıvının bıldırcın beslenmesinde kullanım olanaklarını belirlemeyi amaçladıkları çalışma ile, Yalçın ve ark. (2003), nın Yaptıkları, rasyonlarda humat (farmagülatör dry TM) ve probiyotik (proteksin™) kullanımının broylerlerde canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve karkas randımanı üzerine etkilerini belirlemeyi amaçladıkları çalışma ile benzerlik göstermektedir. Buna karşılık;

Humatları etlik piliç yemlerinde katkı maddesi olarak kullanan Bailey ve ark. (1996), nın yaptıkları çalışma ile, Ghahri ve ark. (2010), nın Aflatoksinin etlik piliçlerde toksik etkilerini iyileştirmek için yaptıkları, humik asitin (%0,2-1,0) aflatoksin toksisitesinden etkilenmiş olan bazı serum enzimleri ve serumdaki biyokimyasal değişikliklerde dahil, karaciğer, bursa Fabricius hasarlarına karşı koruyucu etki gösterdiği ve yemden yararlanmayı iyileştirdiği belirledikleri araştırma ile, etlik piliç içme sularına humik asitler (%0,5-1,5) ilave eden Öztürk ve ark. (2010), nın 42. günde %0.1 düzeyine kadar humik asit kullandıkları araştırma ile, yumurta tavukları ile yürüttükleri bir araştırmada Yörük ve ark. (2004), nın geç dönem rasyonlarına humat ilave ettikleri (%0,1-0,2) araştırma ile, Küçükersan ve ark. (2005), nın humik asit (1 ton

yeme 30 g) ilavesinin yumurta verimi ve yemden yararlanma oranını artırdığını buna karşın yumurta ve kabuk kalitesini etkilemediğini bildirdikleri araştırma ile, Kara ve ark. (2012), nın yaptıkları Japon bıldırcını *Coturnix coturnix japonica*) yemlerine %0,5 oranında ilave edilen humatın (Farmagulator® Dry Plus) performans, karkas ve iç organ özellikleri, kemik külü ve ekonomik açıdan etkinliğini araştırmayı amaçladıkları araştırma ile, Köksal ve Küçükersan (2012), nın yaptıkları yumurta tavuğu rasyonlarına doğal yem katkı maddesi olarak katılan humat ve bitki ekstraktı karışımının; yumurta verimi, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı, yumurta iç ve dış kalite özellikleri ile kan serumunda kolesterol, trigliserid ve protein değerleri üzerine etkilerini belirlemeyi amaçladıkları araştırma ile benzerlik göstermemektedir.

Görüldüğü gibi kimi araştırmalarda bıldırcın yemlerine humik asit ilavesinin yemden yararlanma oranını etkilemediği, kimi araştırmalarda ise yemden yararlanma oranını arttırdığı belirtilmiştir. Humik asitin yemden yararlanma oranına etkisi konusunda kesin bir sonuca ulaşabilmek için daha birçok ciddi araştırmanın yapılması gerekir.

4.4. Karkas Parametreleri

%0.1, 0.15 ve 0.20 düzeyinde humik asit katkısı içeren karma yemlerle beslenen bıldırcınların karkas parametrelerine ait sonuçları çizelge 4.4 de verilmiştir.

Çizelge 4.4. Rasyona %0.1, 0.15 ve 0.20 düzeyinde humik asit ilavesinin Japon bıldırcınlarında karkas parametreleri üzerine etkileri

	K			M1			M2			M3			f
	X	Sx	n	x	Sx	n	x	Sx	n	x	Sx	n	
C.A	192.21	21.893	9	199.59	21.14	9	190.18	14.773	9	206.26	15.122	9	1.409
Karkasran.%	60.66	0.70	9	63.95	0.75	9	63.80	0.80	9	63.85	0.98	9	0.870
Boyun (gr)	6.55	1.045	9	6.80	1.286	9	7.79	1.942	9	7.22	0.788	9	1.482
But (gr)	26.92	4.940	9	24.15	2.528	9	25.57	4.097	9	24.65	1.857	9	1.049
Göğüs (gr)	52.22	4.780	9	52.42	5.909	9	49.61	6.594	9	54.25	6.165	9	0.942
Kanat (gr)	8.42	2.254	9	9.42	1.401	9	9.00	0.987	9	9.35	1.067	9	0.814
Sırt (gr)	25.70	1.311	9	25.24	1.216	9	24.60	1.453	9	24.50	1.227	9	0.933
Abdominalyağ	9.73	1.332	9	9.68	1.348	9	10.11	0.968	9	8.97	1.256	9	1.324

Çizelge 4.4.incelendiğinde gruplar arasında istatistik bakımdan önemli bir fark görülmemiştir ($P>0,05$).

Karkas parametreleri bakımından araştırma sonuçlarımız; Kocabağlı ve ark. (2002) ile Ceylan ve ark. (2003), nın yaptıkları Farklı beslenme dönemlerinde humik asitin etkilerinin araştırıldığı bazı çalışmalarda sadece bitirme döneminde humik asit ilavesiyle daha yüksek canlı ağırlık artışı ve yem değerlendirme sağlandığı, karkas randımanının ise etkilenmediğini saptadıkları araştırma ile Şahin ve ark. (2011), yaptıkları bıldırcın rasyonlarına ilave edilen humik asit (Farmagulator XP™) ve probiyotik (Biosacc™)'ın, yalnız veya kombine kullanımının besi performansı ve karkas kalitesine etkilerini belirlemeyi amaçladıkları çalışma ile, Tepe ve Ayhan (2012), nın yaptıkları fulvik asit temeline dayalı organik bir sıvının bıldırcın beslenmesinde kullanım olanaklarını belirlemeyi amaçladıkları araştırma ile, Yalçın ve ark. (2003), nın yaptıkları rasyonlarda humat (farmagülatör dry) ve probiyotik (proteksin) kullanımının broylerlerde canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve karkas randımanı üzerine etkilerini belirleyi amaçladıkları çalışma ile benzerlik göstermektedir. Buna karşılık;

Çelik ve ark. (2008), nın etlik piliç rasyonlarına humik asit ilavesinin (%0.25) canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, karkas ağırlığı ve kan parametrelerine etkilerini araştırdıkları çalışma ile Kara ve ark. (2012), nın yaptıkları Japon bıldırcını (Coturnix coturnix japonica) yemlerine % 0,5 oranında ilave edilen humatın (Farmagulator Dry Plus) performans, karkas ve iç organ özellikleri, kemik külü ve ekonomik açıdan etkinliğini araştırmayı amaçladıkları çalışma ile benzerlik göstermemektedir

.Görüldüğü gibi kimi araştırmalarda bıldırcın yemlerine humik asit ilavesinin karkas parametrelerini etkilemediği, kimi araştırmalarda ise karkas parametrelerini etkilediği belirtilmiştir. Humik asitin karkas parametrelerine etkisi konusunda kesin bir sonuca ulaşabilmek için daha birçok ciddi araştırmanın yapılması gerekir.

4.5. Kan Parametreleri

%0.1, 0.15 ve 0.20 düzeyinde humik asit katkısı içeren karma yemlerle beslenen bıldırcınların kan parametrelerine ait sonuçları çizelge 4.5 de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Rasyona % 0.1, 0.15 ve 0.20 düzeyinde humik asit ilavesinin Japon bildircinlarında kan parametreleri üzerine etkileri

	K				M1		M2			M3			
	X	Sx	n	x	Sx	n	X	Sx	n	X	Sx	n	f
CHOL(mg/dl)	178.9	21.105	9	205.41	54.298	9	195.11	53.012	9	190.86	58.260	9	0.450
LDLC(mg/dl)	31.03	18.48	9	26.90	25.35	9	20.47	14.57	9	17.61	9.197	9	1.01
TRIG(mg/dl)	89.10	26.23	9	207.9	179.2	9	228.3	303.3	9	139.7	175.2	9	0.94
VLDL(mg/dl)	18.00	5.123	9	41.56	35.819	9	45.67	60.754	9	28.11	35.105	9	0.928
GLUC(mg/dl)	355.3	25.18	9	311.6	27.104	9	317.2	25.996	9	318.2	28.714	9	0.82
HDL(mg/dl)	155.4	11.69	9	123.2	83.369	9	138.3	69.452	9	133.9	61.221	9	0.41

Çizelge 4.5 incelendiğinde kan parametreleri bakımından gruplar arasında istatistik olarak önemli bir fark bulunmamıştır ($P>0,05$). Kan parametreleri bakımından araştırma sonuçlarımız; Kaya ve Tuncer (2009), yaptıkları, etlik piliç rasyonlarına humik asit (2,5 kg/ton) ilavesinin performans ve kan parametreleri üzerine herhangi bir etkiye bulunmadığını saptadıkları çalışma ile Öztürk ve ark. (2012), humik asit katkısı kullanarak yaptıkları bir çalışmada, karkas özelliklerinde iyileşme, kolesterol düzeyinde azalma, kalsiyum ve fosfor emiliminde artış gözlenirken, kanda glikoz, fosfor, protein, trigliserit, HDL, LDL düzeylerinde humik asitlere bağlı düzenli değişimler gözlenmediğini bildirdikleri araştırma ile, Köksal ve Küçükersan (2012), yumurta tavuğu rasyonlarına doğal yem katkı maddesi olarak katılan humat ve bitki ekstraktı karışımının yumurta verimi, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı, yumurta iç ve dış kalite özellikleri ile kan serumunda kolesterol, trigliserid ve protein değerleri üzerine etkilerini belirlemeyi amaçladıkları araştırma ile benzerlik göstermektedir.

Buna karşılık; Banaszkievicz ve Drobnik (1994), sıçanlara verilen humik asidin plazma toplam kolesterol, toplam lipit ve glukoz düzeyini azalttığı, buna karşılık globulin, hemoglobin, hematokrit ve toplam eritrosit sayısını ise arttırdığını saptadıkları araştırma ile Çetin ve ark. (2006), yumurta tavukları rasyonuna ilave edilen humat ve organik asitlerin bazı hematolojik parametreler üzerine etkilerini araştırdıkları çalışma ile Humik maddelerin toksik minerallerin emilimini nasıl etkilediğini araştırmak isteyen Zralý ve ark. (2008a), araştırmaları ile Herzig ve ark. (2009), etlik piliçlerin değişik organlarında deneysel çinko birikimi sağlandıktan sonra, dokulardaki çinko birikimi üzerine humik asit ilavesinin etkili olmadığı ancak deney ve kontrol grupları arasında kolesterol, laktat ve kalsiyum miktarlarının humik asit ilavesinden önemli düzeyde etkilendiği belirledikleri araştırma ile Ghahri ve ark. (2010), nın aflatoksinin etlik piliçlerde toksik etkilerini iyileştirmek için yaptıkları bir çalışmada, humik asitin

(%0,2-1,0) aflatoxin toksisitesinden etkilenmiş olan bazı serum enzimleri ve serumdaki biyokimyasal değişikliklerde dahil, karaciğer, bursa Fabricius hasarlarına karşı koruyucu etki gösterdiği ve yemden yararlanmayı iyileştirdiği belirledikleri araştırma ile, Çelik ve ark. (2008), etlik piliç rasyonlarına humik asit ilavesinin (%0,25) canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, karkas ağırlığını olumlu etkilediğini, WBC, Heterofil, Lemfosit, Monosit, RBC, HCT, ALP, ALT gibi biyokimyasal parametreler ile Fe, Ca, P düzeyini etkilemediğini ancak humik asit ve *Saccharomyces cerevisiae* mayasının birlikte verilmesi ile glikoz ve kan üre nitrojen (BUN) düzeyinin düştüğünü bildirdikleri araştırma ile Çetin ve ark. (2011), Yumurtacılar da yüksek yoğunluklu (288 cm²/tavuk) yerleşim sıklığında düşük (500 cm²/tavuk) yoğunluklu yetiştirmeye göre lenfosit sayısının azaldığı, buna karşın stresini göstergesi olan heterofil ve heterofil: lenfosit oranının arttığı saptadıkları araştırma ile benzerlik göstermemektedir.

Görüldüğü gibi kimi araştırmalarda bıldırcın yemlerine humik asit ilavesinin karkas parametrelerini etkilemediği, kimi araştırmalarda ise karkas parametrelerini etkilediği belirtilmiştir. Humik asitin karkas parametrelerine etkisi konusunda kesin bir sonuca ulaşabilmek için daha birçok ciddi araştırmanın yapılması gerekir.

4.6. Sindirim Sistemi Parametreleri

%0.1, 0.15 ve 0.2 düzeyinde humik asit katkısı içeren karma yemlerle beslenen bıldırcınların kan parametrelerine ait sonuçları çizelge 4.6 da verilmiştir.

Çizelge 4,6. Rasyona % 0,1, 0,15 ve 0,2 düzeyinde humik asit ilavesinin Japon bıldırcınlarında sindirim sistemi parametreleri üzerine etkileri

	Kontrol grubu			Muamele-1			Muamele-2			Muamele-3			
	x	Sx	n	x	Sx	n	x	Sx	n	x	Sx	n	f
Kalp (g)	57	0.14	9	1.41	0.16	9	1.46	0.16	9	1.57	0.18	9	2.135
Karaciğer(g)	38	0.67	9	3.59	0.79	9	3.41	0.35	9	3.34	0.44	9	0.314
Taşlık (g)	84	0.56	9	3.25	0.42	9	2.77	0.35	9	2.87	0.51	9	1.859
B. mide(cm)	33	0.50	9	2.61	0.41	9	2.33	0.35	9	2.56	0.68	9	0.758
Bezel mide (g)	72	0.44	9	1.83	0.25	9	1.83	0.25	9	1.67	0.33	9	0.562
Duedenum(mm)	76	0.13	9	0.73	0.96	9	0.76	0.59	9	0.74	0.11	9	0.318
İleum (mm)	3.94	3.147	9	17.44	3.432	9	15.89	2.892	9	19.89	3.595	9	2.404
Kör barsak mm	3.83	3.905	9	16.11	2.147	9	16.00	2.00	9	16.44	4.586	9	0.113
Jejunum (mm)	1.00	1.414	9	10.33	1.803	9	10.44	0.882	9	9.11	0.928	9	1.909
K barsak(mm)	4.11a	1.616	9	14.00a	2.236	9	12.56a	1.667	9	16.33b	2.236	9	5.687**

Çizelge 4.6 incelendiğinde sindirim sistemi parametreleri bakımından istatistik anlamda fark bulunmamış ($P > 0,05$), sadece kalın barsak uzunluğunda Muamele 3

grubunda istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur ($P<0,01$). Sindirim sistemi parametreleri bakımından araştırma sonuçlarımız;

Nava ve ark. (2009), yeme farklı türlerdeki organik asit karışımlarının ve antibiyotik katkısının broylerlerde performans ve sindirim sistemi mikroorganizmaları üzerine etkilerini araştırdıkları çalışma ile Her kg yem için etlik piliçlere 2,5g humat veren Eren ve ark. (2000), humat verdikleri grupta canlı ağırlık artışının diğer iki gruptan daha yüksek olduğunu, buna karşın yemden yararlanma oranının daha düşük olduğunu belirledikleri araştırma ile Ceylan ve ark. (2003), nın Karma yeme ilave edilen %0,25 düzeyindeki humik asitin etlik piliçlerin canlı ağırlığını ve yemden yararlanmayı iyileştirmesi nedeniyle büyütme faktörü antibiyotiklere alternatif olabileceği belirttikleri araştırma ile benzerlik göstermektedir. Buna karşılık;

Visek (1978), bu tip katkı maddelerinden elde edilecek başarıda işletme koşulları, mevcut bağırsak florası, hayvanın sağlık durumu ve yemin kompozisyonunun etkili olacağının dikkate alınması gerekliliğini vurgulayan, büyütme faktörü antibiyotiklerin bağırsak duvarının incelmesini sağlayarak besin maddelerinin emilimini arttırdığı belirlediği Araştırma ile Mc Cartney (2002), Humat bileşiklerinin bağırsak epitelinde film tabakası oluşturarak toksik metabolitleri engellediği ve bağırsak sistemini güçlendirdiği bildiren araştırması ile benzerlik göstermemektedir.

Görüldüğü gibi kimi araştırmalarda bıldırcın yemlerine humik asit ilavesinin sindirim sistemi parametrelerini etkilemediği, kimi araştırmalarda ise sindirim sistemi parametrelerini etkilediği belirtilmiştir. Humik asitin sindirim sistemi parametrelerine etkisi konusunda kesin bir sonuca ulaşabilmek için daha birçok ciddi araştırmanın yapılması gerekir.

4.7. Ölüm Oranı

Rasyona %0,1, 0,15 ve 0,2 düzeyinde humik asit ilavesinin Japon bıldırcınlarında ölüm oranı üzerine etkileri çizelge 4.7 de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Rasyona % 0.1, 0.15 ve 0.20 düzeyinde humik asit ilavesinin Japon bildircinlarında ölüm oranı üzerine etkileri

Haftalar	Kontrol gurubu	Muamele gurubu 1	Muamele gurubu 2	Muamele gurubu 3
Hayvan sayısı	n	n	n	N
Hafta-1	60	60	60	60
Hafta-2	55	56	57	56
Hafta-3	53	53	54	54
Hafta-4	53	52	53	53
Hafta-5	53	52	53	53
Hafta-6	53	52	53	53
Ölü say.	7	8	7	7
Ölüm oranı %	11	13	11	11

Çizelge 4.7 İncelendiğinde %0,1, 0,15 ve 0,20 düzeylerindeki humik asit ilavesinin ölüm oranını etkilemediği tespit edilmiştir.

Tepe ve Ayhan (2012), yaptıkları fulvik asit temeline dayalı organik bir sıvının bildircin beslenmesinde kullanım olanaklarını belirlemeyi amaçladıkları bir araştırmada humat katılan gruplarda ölüm oranının önemli ölçüde arttığını belirtmişlerdir.

Humatları etlik piliç yemlerinde katkı maddesi olarak kullanan Bailey ve ark. (1996), 49. günde bir farklılık olmamakla birlikte, 35. günde yemden yararlanmada, 42. günde canlı ağırlıkta iyileşme olduğunu ancak 35. günde ölüm oranının arttığını bildirmişlerdir.

Yumurta tavukları ile yürütülen bir araştırmada (Yörük ve ark., 2004), geç dönem rasyonlarına humat ilaveli gruplarda (% 0,1-0,2) kontrol grubuna göre yumurta veriminde doğrusal bir artış, yemden yararlanmada iyileşme, ölüm oranında azalma olduğu, yumurta kalitesinde ise iyileşme gözlenmediği belirlenmiştir.

Araştırmamızın sonuçları ise yukarıda belirtilen araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermemektedir.

Görüldüğü gibi kimi araştırmalarda bildircin yemlerine humik asit ilavesinin ölüm oranını arttırdığı, kimi araştırmalarda ise ölüm oranını iyileştirdiği belirtilmiştir. Humik asitin ölüm oranına etkisi konusunda kesin bir sonuca ulaşabilmek için daha çok ciddi araştırmanın yapılması gerekir.

5. SONUÇ

Altı hafta süren araştırmamız sonunda, bıldırcın yemlerine %0,1, 0.15 ve 0,2 düzeylerinde humik asit ilavesinin, sindirim sistemi gelişimi ve büyüme performansı üzerine istatistik anlamda önemli bir farklılık yaratmadığı tespit edilmiştir. Kanatlı yemlerine humik asit ilavesi ile yapılan pek çok araştırma bulunmaktadır. Bu araştırmaların bir kısmı kanatlı yemlerine humik asit ilavesinin verim değerlerini istatistik anlamda önemli yönde etkilediğini, diğer bir kısmı ise, humik asit ilavesinin verim değerlerine istatistik anlamda önemli bir etkide bulunmadığı yönündedir.

Sonuç olarak; humik asitin kanatlı yemlerine farklı düzeylerde ilavesinin yararından bahsedebilmek için daha birçok araştırmanın yapılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Aksu, T., Bozkurt, A. S. 2009. Effect of dietary essential oils end/or humic acids on broiler Performance, microbial population of inestinal content and antibody tires in the summer season. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 15 (2): 185-190.
- Anonim, 2009. Humic acid. <http://en.wikipedia.org/wiki/Humic-acid>
- Anonim, 2002. *Effects of Humic Acid on Animals and Humans*. Literature Review and Current Research. Enviromate Inc. 8571 Boat Clup Road, Fort Worth Texas 6179817-236-1944
- Anonim, 2003. Humic acid structure and properties <http://www.ams.usda.gov/AMSV1.0/getfile?dDocName=STELPRDC5057310>.
- Anonim,2009. LunaKemyaAr-Ge www.gidahijeni.com/showarticle.aspx?ItemID=555&ItemClass=1.
- Banaszkiewck, W. And Drobnik, M., 1994. The Influence of Natural Peat anda Isolated Humic Acid Solution on Certain Indices of Metabolism and of Acid-Bas Aquilibrium Inexperimental Animals. *Rocz Panstw Zakl Hig*, 45 (4): 353-360.
- Bailey, C.A., White, K.E., Domke, S.L., 1996. Evalation of menefe humate tm on the performance of broilers. *Poultry Sci*, 75 (suppl) 84.
- Bekir, H.B., Küçükersan, M.K. (2012). Yumurta Rasyonlarına İlave Edilen Humat ve Bitki Ekstratı Karışımının Performans ile Bazı Kan Parametrelerine Etkileri. *Ankara Üniversitesi Vet Fak Derg*. 59: 121-128.
- Best P., 1999. *Palability and Performance*. Feed International March; 6-2 ,Ip.
- Ceylan, N., Çiftçi, İ., İlhan, Z., 2003. Büyütme Faktörü Antibiyotiklere Alternatif Yem Katkılarının Etlik Piliçlerde Besi Performansı ve Bağırsak Mikroflorası Üzerine Etkileri. *Türk J Vet Anim Sci* 27: 727-733.
- Çelik, K., Uzaticı, A., and Akin, A.E., 2008. Effects of dietary humic acid saccharomyces cerevisianeon performance and biochemical parameters of broiler chickens. *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances*. 3 (5): 344-350.

- Çetin, N., Çetin, E., Güçlü, B.K., 2006. Yumurta tavuklarında rasyona ilave edilen humat organik asitlerin bazı hematolojik parametreler üzerine etkisi. **Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg**, **63**: 165-171
- Çetin, E., Güçlü, B.K., Çetin, N., 2011. Effect of dietary humate and organic acid supplementation on social stress induced by high stocking density in laying hens. **J. of Anim and Vet Advan**, **10** (8): 2402-2407.
- Eren, M., Deniz, G., Ş, Türkmen, İ., 2000. Broyler yemlerine katılan humatların besi performansı, serum mineral konsantrasyonu ve kemik külü üzerine etkileri. **Animal International Nutrition Congress 2000**, Isparta.
- Ghahri, H., Habibiyan, R., Abdullah Fam M., 2010. Evaluation of Efficiency of esterified glucomannan, sodium bentonite and humic acid to ameliorate the Toxic Effects of Aflatoxin in Brailers. **Turk J. Vet. Anim. Sci.** **34** (4): 385-39.
- Hayırlı, A., Esenbuga, N., Macit, M., Lacin, E., Karaoğlu, M., Karaca, H., 2015. Nutrition practice to alleviate the adverse effect of stress on laying humate supplementation. **Asian Austj Anim Sci.** **18**:1310-1319.
- Herzig, I., Navratilova, M., Totusek, J., Suchy, P., Vecerek, V., Blahova, J., Zraly, Z., 2009. The effect of humic acid on zinc accumulation in chicken broiler tissues. **Czech J. Anim. Sci.** **54** (3): 121-127.
- Kalchayanand, D., Hanlin, M. B., 1992. Sublethal injury makes gramnegative and Resisten Gram-Negative Bacteria Sensitive to the Bacteriocins, Pediocin AcH and. **Letters in Applied Microbiology**, **15**: 239-243.
- Kara, K., Sarıözkan, S., Konca, Y., Güçlü, B.K. 2012. Bildircin (Coturnix coturnix japonica) karma yemlerine humat ilavesinin besi performansı ve gelire etkisi. **Vet Hekim Der Derg** , **83** (2): 17-24.
- Kaya, C. A., and Tuncer, S.D. 2009. The effects of humates on fattening performance, carcass quality and some blood parameters of broilers. **Journal of Animal and Veterinary Advances**, **8** (2): 281-284.
- Kaya, C. A., Tuncer, S. D., Batur, S., 2007. Humat ve eterik yağ asiti içeren organik asit karışımlarının broylerlerde besi performansı, karkas kalitesi ve bazı kan parametreleri üzerine etkileri. **IV. Ulusal Hayvan Besleme Kongresi**, 24-28 Haziran 2007, Bursa. 338-349s.

- Kocabağlı, N., Alp, M., Acar, N., Kahraman, R., 2002. The Effects of Dietary Humate Supplementation on Broiler Growth and Carcas Yield. **Poultry Sci.** 81:227-230.
- Kum, E., 2006. *Yumurta Tavuğu Karma Yemlerine Organik Asit ve Humat Katılmasının Performans ve Yumurta Kalitesine Etkisi*. Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü (yüksek lisans tezi basılmamış), Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı.
- Kutlu, H.R., Türkoğlu, M., Sarıca, M., 2009. *Tavukçuluk Bilimi, Yetiştirme, Besleme, Hastalıklar*. 3. Basım, 2009, 600s., Bey Ofset Matbacılık, Ankara 418-419s.
- Küçükersan, S., Küçükersan, K., Çolpan, İ., Goncúoğlu, E., Reisli, Z., Yeşilbağ, D., 2009. The Effects of Humic Acid on Egg Production and Egg Traits of Laying Hens. **Vet Med-Czech**, 50, 406-410.
- Macit, M., Çelebi, S., Esenbuga, N., Karaca, H., 2009, Effects of dietary humate supplementation on performance, egg quality and egg yolk fatty acid composition in layers. **J. of Sci. Food and Agri.** 89 (30): 315-319.
- M. Nava., G. M., Attene-Ramos., M.S. Gaskins, H.R. and Richards, J.D., 2009. Molecular Analysis of Microbial Community Structure in the Chicken Ileum Following Organic Acid Supplementation. **Veterinary Microbiology** 137: 345.
- McCartney, E., 2002. *The natural empire strikes back*. **Poult. Int.** 41:36-42.
- Nir, I. ve Şenköylü, N. 2000. *Kanatlılar İçin Sindirimi Destekleyen Yem Katkı Maddeleri*. Roche ISBN 975-93691-0-9:197-209s.
- Tape, O., Ayhan, V., 2012. Fulvik Asit Temeline Dayalı Organik Bir Sıvının Yıldırım Beslenmesinde Kullanım Olanakları. **Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi**, 5 (2): 81-86
- Öztürk, E., Coşkun, İ., Ocak, N., Erener, G., Turhan, S., 2007. İçme suyuna humik Asitler ilavesinin etlik piliçlerin performansı, et Rengi ve şekil mikroorganizma sayısı üzerine etkileri. **1V. Ulusal Hayvan Besleme Kongresi**, Bursa, s: 243-245.2007.
- Öztürk, E., Ocak, N., Coşkun, I., Turhan, S., Erener, G., 2010. effects of humic substances supplementation provided through drinking water on performance, carcass traits and meat quality of broilers. **J Anim Phys Anim Nutr** 94: 78-85.
- Öztürk, E., Turan, A., Erener, G., Altop, A., Cankaya, S., 2012. Performance Carcass, Gastrointestinal Tract and Meat Quality Traits and Selected Blood Parameters of

- Broilers Fed Diets Supplemented With Humic Substances. *J Sci Food Agric*; 92: 59-65
- Rath, N.C., Huff, E., Huff G.R. 2006. Effects of Humic Acids on Brailer Chickens. *Poultry Sci* 85: 410-414
- Şahin, T. Elmalı, D.A., Kaya, İ., Sarı, M., Kaya, Ö. 2010. The effect of single and combined use of prbiotic and humatein quail (*Coturnix coturnix Japonica*) diet on fattening performance and carcass parameters. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg*.17 (1): 1-5, 2011 DOI: 10.9775/kvfd.2010.640
- Visek, W.J., 1978. The Mode of Growth Promotion by Antibiotics. *J. Anim. Sci.* 46: 1447-1469
- Yalçın, S., Şehu, A., Onbaşılar, E., Şahin, T., 2003. Broiler rasyonlarına humat ve probiyotik ilavesinin performans üzerine etkileri. *Ankara Üniv Vet Fak Derg* 50: 239-244.
- Yalçın, S., Ergün, A., Özsoy, B., Erol, H., Onbaşılar, İ., 2006. The effects of dietary supplementation of l-cartinite and humic substances on erformance egg traits and blood parameters in laying hens. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 19 (10): 1478-1483.
- Yalçın, S., Ergün, A., Erol, H., Özsoy, B., Onbaşılar, İ., 2004. *Yumurta Dönemindeki Bildircın Tavuk Rasyonlarında Karnitin ve Humat Kullanımı*. Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Ankara-2004. Proje Numarası 2002 08 10 042.
- Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Yem Tescil ve Kontrol İşleri Genel Müdürlüğü Yayını. *Bazı Önemli Yemlerin Ortalama Besin Maddeleri Miktarları*. Yem Bülteni Sayı. 3 1976. S.71.
- Yörük, M.A., Gül, M., Hayırlı, A., Macit, M., 2004. The effetcs of supplementation of humate and probiotic on egg production and quality parameters during the late laying period in hens. *Poultry Sci.* 83: 84-88.
- Zray, Z., Pısarıkova, B., Trokova, M., Navratilova, M. 2008a. effect of humic acids on lead accumulation in chicken organs and muscles. *Acta Vet. Brno*, 77:439445; doi:10.2754/avb200877030439.

Zrally, Z., Pisarikova, B., Navratilova, M. 2008b. The effect of humic acid on mercury accumulation in chicken organs and muscle tissues czech ***J. Anim. Sci.* 53:** (11): 472-47.

ÖZ GEÇMİŞ

1988 yılında Ağrı'da doğdu. İlk ve orta öğretimini Ağrı'da tamamladı. 2007 yılında YYÜ Ziraat Fakültesinde lisans eğitime başladı. 2011 yılında Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümünden mezun olarak aynı yıl bitirdiği bölümde yüksek lisans eğitime başladı. Nejla DEMİR, Ağrı İlinde ilk Tarımsal Danışmanlık ve ilk Zirai ilaç firmalarını kurmuştur. Halen Kendi adına kurduğu bu firmaları işletmektedir.