

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FULVİK ASİT TEMELİNE DAYALI
ORGANİK BİR SIVININ BILDİRCİN BESLENMESİNDE
KULLANIM OLANAKLARI

Onur TEPE

Danışman: Prof. Dr. Veysel AYHAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI
ISPARTA – 2011

TEZ ONAYI

Onur TEPE tarafından hazırlanan “**Fulvik Asit Temeline Dayalı Organik Bir Sıvının Bıldırcın Beslenmesinde Kullanım Olanakları**” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Süleyman Demirel Üniversitesi Zootekni Anabilim Dalı’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Veysel AYHAN (İmza)
Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı

Jüri Üyeleri :
Prof. Dr. M. Turan TOKER (İmza)
Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ahmet ALÇIÇEK (İmza)
Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı

Doç. Dr. Mehmet Cengiz KAYACAN
Enstitü Müdür V.

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

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

İÇİNDEKİLER.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	v
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ.....	vi
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	9
3.1. Materyal	9
3.1.1. Hayvan materyali.....	9
3.1.2. Yem materyali.....	9
3.1.3. Fulvik asit temeline dayalı organik sıvı materyali.....	11
3.2. Yöntem.....	17
3.2.1. Deneme düzeni.....	17
4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	18
4.1. Canlı Ağırlık Bulguları.....	18
4.2. Yem Tüketimi Bulguları.....	19
4.3. Yemden Yararlanma Oranı Bulguları.....	20
4.4. Karkas Randımanı Bulguları.....	20
4.5. Su Tüketimi Bulguları.....	21
4.6. Ölüm Oranı Bulguları.....	23
5. TARTIŞMA ve SONUÇ.....	24
6. KAYNAKLAR.....	27
7. ÖZGEÇMİŞ.....	29

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

FULVİK ASİT TEMELİNE DAYALI ORGANİK BİR SIVININ BİLDİRCİN BESLENMESİNDE KULLANIM OLANAKLARI

ONUR TEPE

Süleyman Demirel Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Zootekni Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Veysel AYHAN

Bu çalışma fulvik asit temeline dayalı organik bir sıvının bildircin beslenmesinde kullanım olanaklarını belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Toplam 480 adet 0 haftalık yaştaki bildircinlerin 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 bildircinlerin 5. hafta canlı ağırlık değerleri üzerine istatistiksel olarak etkili olmuştur ($P<0.05$). Gruplar itibariyle bildircinlerin 5. hafta sonu canlı ağırlık değerleri sırasıyla 200,02, 208,25, 201,39, 211,54, 217,15, 217,32, 214,51, 226,30 gramdır. 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. Deneme sonucunda elde edilen tüm veriler dikkate alındığında fulvik asit temeline dayalı organik sıvının bildircin beslenmesinde kullanılabileceği anlaşılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bildircin, Fulvik Asit, Performans

2011, 29 sayfa

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

POSSIBILITIES OF USING FULVIC ACID BASED ORGANIC LIQUID FOR QUAIL NUTRITION

ONUR TEPE

**University of Suleyman Demirel
Graduate School of Applied and Natural Sciences
Department of Animal Science**

Supervisor: Prof. Dr. Veysel Ayhan

This study was conducted to test a solution based on fulvic acid for the quails. In total 480 day-old chicks were allowed to drinking water containing 0.0, 0.25, 0.50, 1.0, 1.50, 2.0, 2.5 and 3.0% fulvic acid for 5 weeks. Body weight values of the quails were significantly ($P<0.05$) affected by the above treatments. The mean body weight values of these groups at the end of 5 weeks were 200,02, 208,25, 201,39, 211,54, 217,15, 217,32, 214,51, 226,30 g, respectively. There were no significant effects of experimental treatments on feed conversion efficiency and carcass yield. Depending on the level of organic acid present in the drinking water the ratio of improvement in live weight of the birds were upto 13%. According to these findings the tested solution of organic acid can be successfully used in the nutrition quails.

Key Words: Quails, fulvic acid, performance

2011, 29 pages

TEŞEKKÜR

Bu araştırma için beni yönlendiren, karşılaştığım zorlukları bilgi ve tecrübesi ile aşmamda yardımcı olan değerli danışman hocam Prof. Dr. Veysel AYHAN'a, çalışmamda elde ettiğim verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Özgür KOŞKAN'a teşekkürlerimi sunarım.

2070-YL-09 No'lu Proje ile tezimi maddi olarak destekleyen Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi Başkanlığı'na teşekkür ederim.

Tezimin her aşamasında beni yalnız bırakmayan ailem ve kıymetli arkadaşlarıma sonsuz sevgi ve saygılarımı sunarım.

Onur TEPE
ISPARTA, 2011

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1.2.1. Başlangıç Rasyonun Bileşimi ve Kimyasal İçeriği.....	10
Çizelge 3.1.2.2. Büyütme Rasyonun Bileşimi ve Kimyasal İçeriği.....	11
Çizelge 3.1.3.1. Fulvik Asit Temeline Dayalı Organik Bir Sıvının Serbest Amino Asitler İçeriği.....	12
Çizelge 3.1.3.2. Fulvik Asit Temeline Dayalı Organik Bir Sıvının Toplam Amino Asitler İçeriği.....	13
Çizelge 3.1.3.3. Fulvik Asit Temeline Dayalı Organik Bir Sıvının Mineral İçeriği...14	
Çizelge 3.2.1. Deneme Düzeni.....	15
Çizelge 4.1. Canlı Ağırlık Değerlerine İlişkin Bulgular.....	18
Çizelge 4.2. Yem Tüketimi Bulguları.....	19
Çizelge 4.3. Yemden Yararlanma Oranı Bulguları.....	20
Çizelge 4.4. Karkas Randımanı Bulguları.....	21
Çizelge 4.5. Su Tüketimi Bulguları.....	22
Çizelge 4.6. Ölüm Oranı Bulguları.....	23

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Al	Alüminyum
Ca	Kalsiyum
DCP	Dikalsiyumfosfat
Fe	Demir
HP	Ham protein
K	Postasyum
Kcal	Kilo kalori
ME	Metabolik enerji
Mg	Magnezyum
Mn	Mangan
Na	Sodyum
P	Fosfor
TM	Ticari marka
Zn	Çinko
l	Litre
ml	Mililitre
ppm	1/1000000
ppb	1/1000000000

1. GİRİŞ

Bir av hayvanı olarak bilinen bıldırcın bugün insan beslenmesinde etinden ve yumurtasından faydalanılan bir evcil hayvan durumuna gelmiştir. Uzun süren genetik ıslah çalışmaları sonunda verim özelliklerinde önemli ilerlemeler sağlanmıştır. Ayrıca çeşitli bilim dallarında bir deney hayvanı olarak da geniş ölçüde kullanılmaktadır. Bıldırcınlarla yapılan çeşitli genetik-ıslah, bakım-yönetim, barındırma-beslenme denemelerinin sonuçlarından kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde yararlanılmaktadır.

Yetişkin bir insanın fizyolojik ihtiyaçlarını karşılayabilmesi için günde 35-40 gram hayvansal protein alması gerekmektedir. Buna karşın dünya genelinde kişi başına düşen protein üretimi 27 gram civarındadır. Türkiye’de ve dünyada hayvansal protein açığını kapatmak için bir yandan bilinen kaynakların verimliliği arttırılmaya çalışılırken, diğer yandan da alternatif protein kaynaklarının tüketime sunulduğu dikkat çekmektedir. Kısa sürede yani 40-45 günlük sürede cinsi olgunluğa ulaşan ve yumurtlamaya başlayan bıldırcınlar son dönemlerde önemli alternatif protein kaynaklarından biri haline gelmiştir. Yıl boyu yumurtlayabilen bıldırcınların yetiştirilmesi de diğer birçok kanatlı hayvanlara nazaran daha ucuz ve kolaydır. Önemli bir protein kaynağı olan bıldırcın eti ve yumurtasının kolesterol oranı da tavuğa göre daha düşüktür. Ayrıca bıldırcın yumurtasının, halk tarafından astım ve solunum yolları hastalıklarına iyi geldiği için adeta ilaç gibi kullanıldığına işaret edilmektedir.

Dünya nüfusunun artışı ile birlikte yaşam standartlarının yükselmesi daha fazla miktarda ve iyi nitelikli hayvansal kaynaklı besinlerin üretilmesini zorunlu kılmaktadır. İyi nitelikli hayvansal kaynakların elde edilmesinde optimum düzeyde bakım ve besleme yapılmasının yanında yem katkı maddeleri kullanılmasına da yer verilmektedir (Church and Kellems, 2002). Yem katkı maddeleri, hayvanlarda sağlığın korunması, verimin kalite ve miktarının yükseltilmesi, yemde besin maddeleri miktarının arttırılması, besin maddelerinin ve yemin korunması ile

yemlere belirli bir form verilmesini sağlamak üzere kullanılan maddelerdir (Ergün ve ark., 2007).

Son 20 yıllık süreç içerisinde kanatlı yemlerinde, yem katkı maddesi olarak kullanılan humat ve fulvik asitlerin, hayvanların; canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ile yemden yararlanma oranlarını iyileştirdiği ve hastalıklara karşı daha fazla direnç göstermelerine katkıda bulunduğu dair çok çeşitli araştırmalar mevcuttur. Humik maddeler, toprak veya humustaki mevcut organik maddelerin birleşmesi olan kimyasal bileşiklerdir. Topraktaki bitkisel ve hayvansal materyallerin ayrışmaları ile şekillenirler. Yapılarında; humus, humik asit, fulvik asit, ulmik asitlerin yanı sıra Al, Na, K, Fe, Ca, Mg, Mn, P ve Zn gibi mineraller de bulunmaktadır (Stevenson, 1994). Humatlar, büyümeyi uyaran mineral ve organik maddelerin kaynağı olarak, sıvı veya katı formlarda, tarım ve hayvancılıkta kullanılan maddelerdir. Tedavi edici potansiyeli olan humik maddelerin en önemli iki grubu humik ve fulvik asitlerdir.

İnsan beslenmesi açısından hayvansal protein açığının giderilmesi için alternatif hayvansal ürünlerin ekonomik koşullar altında üretilmesi gerekmektedir. Günümüz şartlarında bu üretimde kalitenin ve verimin artırılması için işletme koşullarına göre birçok uygulamalar yapılmaktadır. Dünya genelinde yürütülen farklı araştırmaların tamamı, organik yem unsuru olarak fulvik asit ve humatların kullanılmasının olumlu sonuçlandığını göstermiştir. Bu yüksek lisans tez çalışmasında Isparta ili Keçiborlu ilçesi sınırları içerisinde faaliyet gösteren İhsan Organik ve Tarım A.Ş. tarafından temin edilen fulvik asit temeline dayalı organik bir sıvı olan ve daha çok bitkisel üretimde kullanılan organik bir sıvının değişik düzeylerinin bıldırcın beslenmesinde kullanım olanaklarının araştırılması amaçlanmaktadır. Tamamen ulusal kaynaklar ile elde edilen bu sıvının hayvan beslemede kullanılabilmesi halinde çeşitli konularda ulusal bir katkı yapabileceği öngörülmektedir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Bu bölümde Türkiye’de ve dünyada fulvik asit kaynakları, yani humatların hayvan beslemede kullanımına yönelik olarak yapılmış araştırmalar incelenmiştir.

Humat preparatı Bovifarmın rasyona ilavesinin morkaraman erkek kuzularında besi performansı üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yürütölen çalışmada, iki haftalık alıştırma periyodunun ardından besi başı ağırlıkları tespit edilen kuzular kontrol (n=11) ve muamele gruplarını oluşturmak üzere iki farklı bölmeye alınmişlardır. Bovifarm, kuru madde esasına göre konsantre yemin kilogramında 3 gram olacak şekilde, deneme grubunu oluşturan kuzulara 51 günlük besi periyodu boyunca verilmiştir. Araştırma sonucunda kontrol ve Bovifarm grupları için günlük canlı ağırlık artışı, günlük kaba ve kesif yem tüketimi ve yemden yararlanma katsayıları sırası ile 153.30, 161.39 g; 364.02, 308.15 g; 1.13, 1.01 kg; 9.75, 8.18 olarak tespit edilmiştir. Rasyona Bovifarm ilavesi günlük canlı ağırlık artışı ve yem tüketimi bakımından kontrol ve muamele grupları arasında istatistik olarak önemli bir fark oluşturmazken, yemden yararlanma katsayısı bakımından %19.23’lük bir iyileşmeye neden olmuştur (Karaoğlu vd., 2005). Diğer yandan süt ineklerinde süt ve sütteki yağ oranında artış sağladığı, besi sığırlarında canlı ağırlık artışında iyileşme oluşturduğu, buzağılarda ishal problemini oldukça azalttığı, aynı zamanda sıcaklık stresine karşı hayvanların direncini arttırdığı gözlemlenmiştir (Livestock, 2003).

Bailey et al., (1996)’da yemlere katılan humatın erkek broylerlerde canlı ağırlığı önemli derecede etkilemediğini, yemden yararlanmayı iyileştirdiğini, dişi broylerlerde ise 42 günde canlı ağırlığı önemli derecede artırdığını tespit etmişlerdir. Ancak aynı çalışmada humat katılan gruplarda ölüm oranını da önemli ölçüde arttırdığını bildirmektedirler.

şahin vd., (2009)’da bıldırcın rasyonlarına probiyotik ve humik asitin yalnız ve kombine katılmasının besi performansı ve karkas kalitesine etkisi üzerine 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 belirlemeye çalışmışlardır. Araştırmada toplam 300 adet günlük Japon bıldırcın (*Coturnix coturnix japonica*) civcivi kullanılmıştır. Her grupta 75 civciv bulunan bir kontrol ve deneme grubu oluşturulmuştur. Gruplar kendi aralarında 3'erli alt gruba ayrılmıştır. Deneme beş hafta sürdürülmüştür. Kontrol grubu bazal rasyonla beslenmiştir. Deneme grubu rasyonlarına sırasıyla 1 g/kg Farmagulator XP™, 0.5 g/kg Biosacc™ ve 1 g/kg Farmagulator XP™ + 0.5 g/kg Biosacc™ 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.

Yoruk et al., (2004), yumurtlamamanın son döneminde bulunan Isa-Brown ticari yumurta tavuğu yemlerine farklı düzeylerde (%0.0, 0.10 ve 0.20) humat bileşikleri ilavesinin performans ve yumurta kalitesi özellikleri üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada, gruplarda yumurta verimini sırasıyla % 63.7, 70.0 ve 70.0; yumurta ağırlığını 66.7, 66.8 ve 67.3 g; günlük yem tüketimini 123.9, 127.8 ve 125.0 g; yemden yararlanma (kg yem/kg yumurta) değerlerini 2.97, 2.70 ve 2.68 olarak saptamışlardır. Araştırmada, yumurta verimi ve yemden yararlanma katsayısı dışında kalan performans özellikleri ile yumurta kalite özelliklerinin muamelelerden önemli derecede etkilenmediklerini bildirmişlerdir. Ayrıca, yumurta verimi ve yemden yararlanma katsayısının rasyona ilave edilen humat oranındaki artışa bağlı olarak iyileştiğini ifade etmişlerdir.

Yalçın vd., (2003), rasyonlarda humat (farmagülatör dry™) ve probiyotik (proteksin™) kullanımının broylerde canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve karkas randımanı üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmalarında toplam 285 adet günlük ticari Ross PM3 erkek broyler civciv kullanmıştır. 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 ayrılmış, 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 fulvik asit kaynaklarının ilavesinin canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve karkas randımanı üzerine olumsuz bir etkisi gözlenmemiştir.

Yalçın vd. (2005), yaptıkları başka bir araştırmada, rasyonlara L-karnitin ve humatın birlikte veya ayrı katılmalarının yumurta dönemindeki bıldırcın ve tavuklarda bazı verim özellikleri ve bazı kan parametreleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla iki deneme halinde çalışmalar yürütmüştür. Birinci denemede toplam 280 adet 10 haftalık Japon bıldırcını (*Coturnix coturnix japonica*) kullanılmıştır. Araştırma her biri 70'er bıldırcından oluşan 1 kontrol, 3 deneme olmak üzere toplam 4 grup halinde yürütülmüştür. Grupların her biri 14 adet bıldırcın içeren 5 tekrar grubuna ayrılmıştır. Birinci, ikinci ve üçüncü deneme grupları rasyonlarına sırasıyla 100 mg/kg L-karnitin, 1.5 g/kg humat (Farmagülatör Dry Plus) ve 100 mg/kg Lkarnitin+ 1.5 g/kg humat ilave edilmiştir. Araştırma 16 hafta sürdürülmüştür. Rasyonlara L-karnitin ve humatın birlikte ve ayrı katılmalarının canlı ağırlık, yumurta verimi, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı, mortalite, kan serum parametreleri, yumurta kolesterol miktarı, yumurta kabuk kalınlığı, yumurta sarı indeksi ile yumurta kabuğu, yumurta akı ve yumurta sarısı yüzdeleri üzerine etkisi gözlenmemiştir. Yumurta ağırlığı L karnitin ilavesiyle artmıştır. Yumurta akı yüksekliği, yumurta akı indeksi ve yumurta haugh birimi değerlerinin rasyona humat ilavesiyle arttığı kaydedilmiştir. İkinci denemede toplam 180 adet 22 haftalık kahverengi yumurta tavuğu kullanılmıştır. Araştırma her biri 45'er tavuktan oluşan 1 kontrol, 3 deneme olmak üzere toplam 4 grup halinde yürütülmüştür. Grupların her biri 9 adet tavuk içeren 5 tekrar grubuna ayrılmıştır. Birinci, ikinci ve üçüncü deneme grupları rasyonlarına sırasıyla 100 mg/kg L-karnitin, 1.5 g/kg humat (Farmagülatör Dry Plus) ve 100 mg/kg L-

karnitin+1.5 g/kg humat ilave edilmiştir. Araştırma 18 hafta sürdürülmüştür. Rasyonlara L-karnitin ve humatın birlikte ve ayrı katılmalarının canlı ağırlık, yumurta verimi, yem tüketimi, yumurta ağırlığı, mortalite, yumurta kırılma mukavemeti, yumurta şekil indeksi, kabuk kalınlığı, ak indeksi, sarı indeksi, haugh birimi ile yumurta kabuğu, yumurta akı ve yumurta sarısı yüzdeleri üzerine etkisi gözlenmemiştir. Kan serumu parametrelerinden sadece alkalin fosfataz rasyonlara karnitin veya humat ilavesinden etkilenmiştir. Rasyonlarında humat bulunan grupta bir düzine yumurta için ve bir kg yumurta için tüketilen yem miktarı ile yumurta kolesterol miktarı kontrol grubuna göre azalmıştır. Rasyona L-karnitin ve L-karnitin+humat ilavesi bir düzine yumurta için tüketilen yem miktarının azalmasına neden olmuştur.

Eren vd., (2000), broyler yemlerine katılan humatların (Farmagülatör Dry™) canlı ağırlık kazancı, yem tüketimi, yemden yararlanma, karkas randımanı, kemik (tibia) külü ile serum Ca, Na, K ve CL düzeyleri üzerine etkisinin belirlenmesi amacı ile bir deneme yapmışlardır. Denemede toplam 273 adet günlük yaşta Avian Farms broyler erkek civciv kullanılmış ve civcivler Grup 1 (Kontrol), Grup 2 (1.5 g/kg humat), Grup 3 (2.5 g/kg humat), şeklinde 3 ana gruba ayrılmıştır. Ayrıca ana grupların her biri 13 adet civciv içeren yedi tekrar grubuna ayrılmıştır. Deneme 42 gün sürdürülmüş, bütün gruptaki hayvanlara ilk üç hafta izokalorik ve izonitrojenik broyler başlangıç, daha sonraki haftalarda ise yine izokalorik ve izonitrojenik broyler geliştirme yemleri adlibitum olarak yedirilmiştir. Kontrol grubundan farklı olarak, Grup 2'nin yemlerine 1.5 g/kg dozunda, Grup 3 'ün yemlerine ise 2.5 g/kg dozunda humat (Farmagülatör Dry™) katılmıştır. Denemenin 21. gününde canlı ağırlık kazancı, yemden yararlanma oranı ve yem tüketimi miktarı ortalama değerleri arasındaki farklar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Benzer olarak, yemlere 0, 1.5 ve 2.5 g/kg dozunda humat katkısı 40. gün serum Ca, K ve CL düzeyleri ile 42. günde yem tüketimi ve karkas randımanını etkilememiştir. Ancak, denemenin 40. gününde elde edilen verilere göre, yemlerine 2.5 g/kg dozunda humat katılan grubun serum Na konsantrasyonu ile tibia ham kül oranı diğer iki gruba göre (Kontrol ve 1.5 g/kg humat) önemli düzeyde yükselmiştir. Ayrıca, yeme 2.5 g/kg dozunda humat

katkısı, 0 ve 1.5 g/kg dozunda humat katkısına göre 42. günde yemden yararlanma ve canlı ağırlık kazancını önemli düzeyde iyileştirmiştir($P<0.05$).

Eren vd., (2009), yaptıkları başka bir çalışmada, tavukların içme sularına katılan sıvı humatın (Farmagülatör liquid), farklı yumurtlama periyodundaki performans (yem tüketimi, yemden yararlanma oranı, yumurta ağırlığı, yumurta verimi) ve yumurta kabuk kalitesi (kabuk direnci ve kabuk kalınlığı, kabuk külü, hasarlı yumurta oranı), üzerine etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Denemede toplam 420 adet 26 haftalık yaşta Lohmann kahverengi yumurtacı tavuk 2 ana (kontrol ve deneme) gruba ayrılarak standart yumurta tavuğu yemi ile beslenmiş, deneme grubunun içme suyuna 26 ile 90. haftalar arasında 0,25 ml/l düzeyinde sıvı humat (Farmagülatör liquid) katkısı yapılmıştır. Veriler, erken (26-42 hafta), orta (42-74 hafta) ve geç (72-90 hafta) yumurtlama periyodu olmak üzere üç dönemde değerlendirilmiştir. Deneme grubunun yumurta verimi orta ve geç dönemde önemli düzeyde yükselirken, erken ve toplam yumurtlama periyodu süresince değişmemiştir. Sıvı humat katkısıyla, yem tüketimi erken dönemde azalırken yemden yararlanma oranı orta yumurtlama periyodunda iyileşmiştir. Hasarlı yumurta oranı sıvı humat katkısı ile tüm yumurtlama periyotlarında önemli düzeyde azalmıştır. Deneme grubunda kabuk külü, orta yumurtlama periyodunda artmıştır. Kabuk direnci, mortalite ve yumurta ağırlığı sıvı humat katkısından etkilenmemiştir.

Aksu ve Bozkurt (2009), sıcak yaz aylarında uygun teknik donanım desteğinin olmadığı çiftlik şartlarında beslenen etçi piliç rasyonlarına esansiyel yağ ve humik asit ilavesinin etkilerini gözlemlemek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Araştırmada, bir günlük yaşta 200 adet (Roos-308) civciv her birinde 40 civciv bulunacak şekilde rastgele dağıtılarak 5 gruba ayrılmıştır. Her grup dört tekrar grubundan oluşturulmuştur. Civcivlere temel diyet (kontrol), temel diyete ilave edilen 250 ppm antibiyotik (ANTI), 1000 ppm esansiyel yağ karışımı (EO), 1500 ppm humik asit (H) ve 1000 ppm esansiyel yağ karışımı +1500 ppm humik asit (EO+H) şeklinde oluşturulan yemler 42 gün süreyle yedirilmiştir. Kontrol grubuna göre tüm katkılı gruplardaki piliçlerin bağırsak içeriğinde, Escherichia coli koloni oluşturma birimi (CFU) önemli derecede azalmıştır. Bununla birlikte, Lactobacilli

koloni oluşturma birimi (CFU) bakımından, antibiyotik tüketen piliçlerin bağırsak içeriğinde, önemli derecede düşüş gözlenirken; esansiyel yağ ve/veya humik asit tüketen gruplarla kontrol grubu arasında bir farklılık gözlenmemiştir. Newcastle virusuna (NDV) karşı antikor titresini, katkılı gruplarda kontrole göre artma eğilimi göstermiştir. Araştırma sonunda esansiyel yağ ve/veya humik asit ilavesi hayvansal performans ve karkas özellikleri bakımından olumlu bir etki yapmamıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Hayvan materyali

Denemenin hayvan materyalini, Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü bildircin üretim tesislerinden temin edilen 480 adet Japon bildircinleri (*Coturnix coturnix japonica*) oluşturmuştur.

3.1.2. Yem materyali

Denemenin yem materyalini 0-3 haftalık dönemde %24 HP ve 2900 kcal/kg ME, 4-5 haftalık dönemde ise %22 HP ve 3100 kcal/kg ME içeren karma yemler oluşturmaktadır. Yemlerin bileşimleri ve hesaplanmış kimyasal içerikleri Çizelge 3.1.2.1. ve Çizelge 3.1.2.2.'de verilmiştir.

Çizelge 3.1.2.1. : Başlangıç Rasyonu Bileşimi ve Kimyasal İçeriği

Hammaddeler	%
Mısır	47,7
Soya Küspesi	29,7
Tam Yağlı Soya	11,6
Tavuk Unu	5,0
DCP	2,1
Bitkisel Yağ	1,7
Mermer Tozu	0,7
Lisin Hcl	0,5
Tuz	0,4
Vit+Min Karması *	0,2
DL-Methionine	0,2
Toksin Bağlayıcı Premiksi	0,1
Bitki Ekstraktı Premiksi	0,1
Rasyonun Kimyasal İçeriği (%)	
ME (kcal/kg)	2910
Ham Protein	24,055
Ham Sellüloz	3,781
Ca	1,009
P	0,819
Methionin	0,608
Lisin	1,718

* 2,5 kg vitamin ve mineral karışımı 10,000,000 IU vitamin A, 3,500,000 IU vitamin D3, 30,000 mg vitamin E, 3000 mg vitamin K3, 1,500 mg vitamin B1, 7000 mg vitamin B2, 3000 mg vitamin B6, 20 mg vitamin B12, 500 mg folic asit, 10,000,000 Cal.D.Pentethenate, 50,000,000 mg. Vitamin C, 500,000 mg cholin chloride, 35,000 mg nicotin amid, 100 D-Biotin, 80,000 mg Mangan, 50,000 mg demir, 60,000 mg Çinko, 10,000 mg Bakır, 1,100 mg İyot, 200 mg Kobalt, 150 mg selenyum içermektedir.

Çizelge 3.1.2.2. : Büyütme Rasyonu Bileşimi ve Kimyasal İçeriği

Hammaddeler	%
Mısır	49,4
Soya Küspesi	28,6
Tam Yağlı Soya	11,2
Tavuk Unu	5,0
DCP	2,1
Bitkisel Yağ	1,7
Mermer Tozu	0,7
Lisin Hcl	0,5
Tuz	0,4
DL-Methionine	0,2
Vit+Min Karması *	0,2
Rasyonun Kimyasal İçeriği (%)	
ME (kcal/kg)	3105
Ham Protein	22
Ham Sellüloz	3,954
Ca	1,15
P	0,775
Methionin	0,571
Lisin	1,15

* 2,5 kg vitamin ve mineral karışımı 10,000,000 IU vitamin A, 3,500,000 IU vitamin D3, 30,000 mg vitamin E, 3000 mg vitamin K3, 1,500 mg vitamin B1, 7000 mg vitamin B2, 3000 mg vitamin B6, 20 mg vitamin B12, 500 mg folic asit, 10,000,000 Cal.D.Pentethenate, 50,000,000 mg. Vitamin C, 500,000 mg cholin chloride, 35,000 mg nicotin amid, 100 D-Biotin, 80,000 mg Mangan, 50,000 mg demir, 60,000 mg Çinko, 10,000 mg Bakır, 1,100 mg İyot, 200 mg Kobalt, 150 mg selenyum içermektedir.

3.1.3. Fulvik asit temeline dayalı organik sıvı materyal

Denemenin bu materyalini, bıldırcınların içme sularına farklı oranlarda katkı maddesi olarak eklenen fulvik asit temeline dayalı organik bir sıvı oluşturmuştur. Bu sıvı katkı maddesi Isparta ili Keçiborlu ilçesinde faaliyet gösteren İhsan Organik Tarım A.Ş. firmasından temin edilmiştir. Materyalin pH değeri 2,2'dir. Bu materyal içerisinde organik madde, mineral madde, organik asitler, amino asitler, vitaminler, mikroorganizmalar bulundurmasından dolayı kompleks, elektrolit bir sıvıdır. Bu organik sıvının %30'a varan düzeyde fulvik asit içerdiği, içinde Acidithiobacillus thiooxidans (sülfür oksitleyici) ve Acidithiobacillus ferrooxidans (sülfür ve demir

oksitleyici) isimli bakterilerin bulunduğu, 1 ml'sinde toplam $1,2 \times 10^6$ adet bakteri bulunduğu ve %98 oranında çözülmüş organik karbon içerdiği belirtilmektedir.

Fulvik asit temeline dayalı bu organik sıvının serbest amino asit içeriği çizelge 3.1.3.1.'de, toplam amino asitler içeriği çizelge 3.1.3.2.'de ve mineral madde içeriği de çizelge 3.1.3.3.' de verilmiştir.

Çizelge 3.1.3.1. : Fulvik Asit Temeline Dayalı Organik Bir Sıvının Serbest Amino Asitler İçeriği

Serbest Amino Asitler	Kimyasal Analiz Sonuçları (mg/L)
Alanin	0,38
Arginin	0,34
Aspartik asit	0,62
Sistin	0,00
Glutamik Asit	0,83
Glisin	0,34
Histidin	0,28
İzolösin	0,62
Lösin	0,62
Lisin	1,87
Methionin	3,25
Fenilalanin	0,77
Serine	0,71
Threonine	0,22
Tyrosine	0,28
Valine	2,65
Proline	2,87
Serbest Amino Asitlerin Toplamı	16,7

Çizelge 3.1.3.2. : Fulvik Asit Temeline Dayalı Organik Bir Sıvının Toplam Amino asitler İçeriği

Serbest Amino Asitler	Kimyasal Analiz Sonuçları (mg/L)
Alanin	6,44
Arginin	7,69
Aspartik asit	10,11
Sistin	0,00
Glutamik Asit	13,20
Glisin	6,71
Histidin	7,61
İzolösin	9,96
Lösin	10,84
Lisin	52,52
Methionin	61,91
Fenilalanin	138,57
Serine	13,14
Threonine	5,63
Tyrosine	6,03
Valine	32,48
Proline	54,27
Serbest Amino Asitlerin Toplamı	437

Çizelge 3.1.3.3. : Fulvik Asit Temeline Dayalı Organik Bir Sıvının Mineral İçeriği

PARAMETRE	BİRİM	KİMYASAL ANALİZ SONUÇLARI
Mineraller		
Gümüş	ppb	<5
Alüminyum	ppb	1188095
Altın	ppb	<5
Bor	ppb	666
Baryum	ppb	4,86
Berilyum	ppb	20,51
Bizmut	ppb	<5
Brom	ppb	60
Kalsiyum	ppb	682481
Kadmiyum	ppb	20,34
Klor	ppb	29
Kobalt	ppb	5595,71
Krom	ppb	6489,3
Bakır	ppb	366,8
Demir	ppb	664866
Civa	ppb	<1
Potasyum	ppb	10434
Lityum	Ppb	248,3
Magnezyum	ppb	300425
Mangan	ppb	27655,86
Sodyum	ppb	126352
Fosfor	ppb	4670
Kurşun	ppb	9,0
Kükürt	ppb	4302
Çinko	ppb	7592,6

3.2. Yöntem

3.2.1. Deneme düzeni

S.D.Ü.Ziraat Fakültesi Zootekni bölümü bildircin ünitelerinde 03.05.2010 tarihinde kuluçka makinesinden alınan bildircin civcivleri 1 hafta süre ile 1 kontrol 7 deneme grubu olarak ana makinelerinde tutulmuştur. Bu dönemin sonunda her grupta 3 tekerrür ve her tekerrürde de 20 bildircin (toplam her grupta 60 adet) olmak üzere bildircinler tartılarak hazırlanan bildircin büyütme kafeslerine yerleştirilmişlerdir. Deneme süresince haftalık canlı ağırlık, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı, su tüketimi ve besi sonunda karkas randımanı saptanan bildircinlerin önünde sürekli su ve yem bulundurulmuştur. Hayvanlara yem adlibitum verilmiştir. Rasyonlar izokalorik ve izonitrojenik olarak düzenlenmiştir. Mevcut fulvik asit temeline dayalı organik sıvı içme sularına ilave edilmiştir. Çizelge 3.2.3.'de deneme düzeni ayrıntılı bir şekilde verilmiştir.

Çizelge 3.2.1. : Deneme Düzeni

Gruplar	Fulvik Asit Temeline Dayalı Organik Sıvı Miktarı (%)
1. Grup (Kontrol)	0,00
2. Grup	0,25
3. Grup	0,50
4. Grup	1,00
5. Grup	1,50
6. Grup	2,00
7. Grup	2,50
8. Grup	3,00

Deneme toplam 5 hafta sürmüştür. Canlı ağırlık tespiti için ilk olarak hayvanların 0. gün (kuluçkadan çıkış) tartımları yapılmış ve 1 hafta ana makinelerinde bakılmıştır. Daha sonra 1. hafta tartımları yapılarak hayvanlar hazırlanan bölmelere koyulmuş ve her hafta aynı günde canlı ağırlık tartımları yapılmıştır. Grupların başlangıç canlı ağırlık değerleri aynı olmamakla birlikte çizelge 4.1.'deki verilere göre istatistiksel açıdan fark bulunmamıştır ($P>0,05$).

Yem tüketimi tespiti için, haftanın birinci günü yem miktarı ölçülerek yemliklere konulmuş haftanın sonunda tekrar ölçüm yapılarak yemliklerde kalan yem tespit edilmiştir. Başlangıçta ölçülen yemden hafta sonu yemliklerde kalan yemin miktarı çıkarılarak grupların ortalama yem tüketimi haftalık olarak hesaplanmıştır. Bulunan bu değer gruptaki hayvan sayısına bölünerek hayvan başına haftalık yem tüketimi tespit edilmiştir.

Grupların yemden yararlanma oranlarını haftalık olarak tespit etmek için; grupların haftalık yem tüketimleri ve haftalık canlı ağırlık artışları tespit edilmiştir. Grupların haftalık yem tüketimleri haftalık canlı ağırlık artışlarına bölünerek yemden yararlanma oranları tespit edilmiştir.

Grupların haftalık su tüketimlerini tespit etmek için haftanın birinci günü su miktarı ölçülerek suluklara konulmuş haftanın sonunda tekrar ölçüm yapılarak suluklarda kalan su tespit edilmiştir. Başlangıçta ölçülen sudan hafta sonu suluklarda kalan suyun miktarı çıkarılarak grupların ortalama su tüketimi haftalık olarak hesaplanmıştır. Bulunan bu değer gruptaki mevcut hayvan sayısına bölünerek hayvan başına haftalık su tüketimi tespit edilmiştir.

Karkas randımanının tespiti için her alt gruptan 3 (her gruptan toplam 9 erkek) hayvan besi sonu canlı ağırlık tartımları yapılarak kesime alınmıştır. Sakatat kısımları temizlenerek 24 saat +4 °C bekletildikten sonra soğuk karkas ağırlıkları tartılarak karkas randımanı hesaplanmıştır.

Ölüm oranının belirlenmesinde; haftalık olarak her grupta ölen hayvan sayısı tespit edilerek deneme sonu toplam ölüm sayıları belirlenmiştir. Toplam ölüm sayıları denemede kullanılan gruptaki hayvan sayısına bölünerek % ölüm oranı hesaplanmıştır.

Deneme beş hafta sürmüştür. Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde, faktöriyel düzende tekrarlanan ölçümlü varyans analiz tekniği ve gruplar arası farklılığın önemlilik düzeyinin saptanmasında da Tukey Çoklu Karşılaştırma Testinden faydalanılmıştır. Bu istatistik analizler SPSS 18 istatistik paket programında ile yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Araştırmanın bu bölümünde canlı ağırlık, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı, karkas randımanı, su tüketimi ve ölüm oranı değerlerine ilişkin bulgulara verilmiştir.

4.1. Canlı Ağırlık Bulguları

Bıldırcınların deneme başı, birinci, üçüncü ve deneme sonu olan beşinci hafta canlı ağırlık değerlerine ilişkin bulgular çizelge 4.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. : Canlı Ağırlık Değerlerine İlişkin Bulgular

Gruplar	Canlı Ağırlık (g/bıldırcın) ($\bar{x} \pm S_x$)			
	Deneme Başı	1. Hafta	3. Hafta	5. Hafta
1. Grup (Kontrol)	8,00 \pm 0,21	24,33 \pm 0,41	114,92 \pm 1,96	200,02 \pm 3,94 ^c
2. Grup	8,60 \pm 0,21	25,03 \pm 0,46	115,40 \pm 1,69	208,25 \pm 3,42 ^a
3. Grup	8,00 \pm 0,21	23,51 \pm 0,42	116,90 \pm 2,02	201,39 \pm 3,40 ^{bc}
4. Grup	8,40 \pm 0,12	22,48 \pm 0,46	119,42 \pm 2,13	211,54 \pm 4,13 ^{ab}
5. Grup	8,90 \pm 0,21	21,84 \pm 0,33	115,58 \pm 2,13	217,15 \pm 3,60 ^a
6. Grup	8,50 \pm 0,21	21,20 \pm 0,37	119,48 \pm 2,15	217,32 \pm 3,95 ^a
7. Grup	8,50 \pm 0,17	24,66 \pm 0,46	120,84 \pm 2,10	214,51 \pm 3,66 ^a
8. Grup	8,30 \pm 0,21	25,21 \pm 0,57	115,64 \pm 2,12	226,30 \pm 3,97 ^{ab}
Önem Düzeyleri	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	*

Ö.D. : Önemli Değil. *(P<0.01). a,b,c : Aynı sütunda farklı harfler taşıyan ortalamalar arasındaki farklılık önemlidir.

Çizelge 4.1.'de verilen değerler incelendiğinde, organik asit ilavesinin bıldırcınların 1. ve 3. hafta canlı ağırlık değerlerine istatistiksel olarak bir etkisi gözlenmezken (P>0.05), deneme sonu olan 5. hafta canlı ağırlık değerlerini istatistiksel olarak

etkilemiştir (P<0.05). 5 hafta sonunda en yüksek canlı ağırlık değerini %3 düzeyinde fulvik asit temelinde dayalı organik bir sıvı katılan 8. grup göstermiştir. En düşük canlı ağırlığı ise organik sıvı katılmayan kontrol grubu göstermiştir.

4.2. Yem Tüketimi Bulguları

Bıldırcınların üçüncü hafta ve deneme sonu olan beşinci hafta yem tüketimi değerlerine ilişkin bulgular Çizelge 4.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Yem Tüketimi Bulguları

Gruplar	Haftalık Yem Tüketimi (g/bıldırcın) ($\bar{x} \pm S_x$)	
	3. Hafta	5. Hafta
1. Grup (Kontrol)	128,067 \pm 2,610	155,261 \pm 6,578
2. Grup	134,804 \pm 6,081	145,175 \pm 33,888
3. Grup	133,550 \pm 11,754	157,100 \pm 7,621
4. Grup	126,512 \pm 3,515	151,944 \pm 28,404
5. Grup	119,433 \pm 11,318	164,384 \pm 22,238
6. Grup	129,267 \pm 3,470	155,733 \pm 4,905
7. Grup	128,582 \pm 17,738	154,340 \pm 16,704
8. Grup	117,051 \pm 5,750	185,764 \pm 2,230
Önem Düzeyleri	Ö.D.	Ö.D.

Ö.D. : Önemli Değil

Çizelge 4.2.'de verilen değerler incelendiğinde, organik asit ilavesinin bıldırcınların gerek 3. hafta ve gerekse 5. hafta yem tüketimi değerlerine istatistiksel olarak etkilemediği görülmektedir (P>0.05).

4.3. Yemden Yararlanma Oranı Bulguları

Bıldırcınların üçüncü hafta ve deneme sonu olan beşinci hafta yemden yararlanma oranı değerlerine ilişkin bulgular çizelge 4.3.'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. : Yemden Yararlanma Oranı Bulguları

Gruplar	Yemden Yararlanma Oranı Bulguları (Kg yem / Kg canlı ağırlık artışı) ($x \pm Sx$)	
	3. Hafta	5. Hafta
1. Grup (Kontrol)	2,752 \pm 0,190	3,489 \pm 0,533
2. Grup	3,308 \pm 0,297	3,339 \pm 0,347
3. Grup	2,848 \pm 0,290	3,449 \pm 0,443
4. Grup	2,730 \pm 0,115	3,149 \pm 0,686
5. Grup	2,791 \pm 0,056	3,058 \pm 0,263
6. Grup	2,790 \pm 0,248	3,009 \pm 0,398
7. Grup	2,695 \pm 0,319	3,150 \pm 0,691
8. Grup	2,635 \pm 0,161	2,969 \pm 0,226
Önem Düzeyleri	Ö.D.	Ö.D.

Ö.D. : Önemli Değil.

Çizelge 4.3.'de verilen değerler incelendiğinde, organik asit ilavesinin bıldırcınların 3. ve 5. hafta yemden yararlanma oranı değerlerine istatistiksel olarak bir etkisi gözlenmemiştir ($P>0.05$).

4.4. Karkas Randımanı Bulguları

Bıldırcınların deneme sonunda saptanan karkas randımanına ilişkin bulgular çizelge 4.4.'te verilmiştir.

Çizelge 4.4. Karkas Randımanı Bulguları

Gruplar	Karkas Randımanı
1. Grup (Kontrol)	65,064 ± 2,019
2. Grup	63,781 ± 2,427
3. Grup	62,651 ± 2,930
4. Grup	65,887 ± 1,834
5. Grup	64,326 ± 2,365
6. Grup	65,184 ± 2,761
7. Grup	64,470 ± 2,058
8. Grup	64,847 ± 2,362
Önem Düzeyleri	Ö.D.

Ö.D. : Önemli Değil.

Karkas randımanı bakımından yapılan varyans analizi sonucunda grupların ortalamaları arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($P>0,05$).

4.5. Su Tüketimi Bulguları

Bıldırcınların üçüncü ve deneme sonu olan beşinci hafta su tüketimi değerlerine ilişkin bulgular çizelge 4.5.'de verilmiştir.

Çizelge 4.5. : Su Tüketimi Bulguları

Gruplar	Hayvan Başına Haftalık Su Tüketimi (ml/bıldırıcın) (x ± Sx)	
	3. Hafta	5. Hafta
1. Grup (Kontrol)	289,723 ^{ab} ± 13,2252	351,440 ^b ± 24,9197
2. Grup	323,528 ^a ± 14,5950	348,421 ^b ± 81,3315
3. Grup	293,810 ^{ab} ± 25,8584	345,620 ^b ± 16,7663
4. Grup	290,978 ^{ab} ± 8,0845	349,471 ^b ± 65,3291
5. Grup	250,810 ^b ± 23,7684	345,207 ^b ± 46,6997
6. Grup	284,387 ^{ab} ± 7,6348	342,613 ^b ± 10,7920
7. Grup	278,821 ^{ab} ± 45,2825	334,369 ^b ± 43,3365
8. Grup	280,922 ^{ab} ± 13,8000	445,834 ^a ± 5,3517
Önem Düzeyleri	*	*

Ö.D. : Önemli Değil. *(P<0.05). a,b,c : Aynı sütunda farklı harfler taşıyan ortalamalar arasındaki farklılık önemlidir.

Çizelge 4.5.'de verilen haftalık su tüketimine ait sonuçlar incelendiğinde organik asit ilavesinin 3. hafta ve 5. hafta su tüketimi üzerine belirgin düzeyde etkili olduğu görülmektedir (P<0.05). Özellikle 5. hafta su tüketim değerleri incelendiğinde en yüksek dozda organik asit ilavesinin yapıldığı 8. grupta daha yüksek düzeyde su tüketimi saptanmıştır.

4.6. Ölüm Oranı Bulguları

Tüm deneme süresini kapsayacak şekilde belirlenen bıldırcımların ölüm oranına ilişkin bulgular çizelge 4.6.'da verilmiştir.

Çizelge 4.6. : Ölüm Oranı Bulguları

Gruplar	Deneme Süresince Ölen Toplam Hayvan Sayısı	Deneme Başındaki Hayvan Sayısı	Ölüm Oranı(%)
1. Grup (Kontrol)	1	60	1,7
2. Grup	1	60	1,7
3. Grup	0	60	0,0
4. Grup	2	60	3,3
5. Grup	1	60	1,7
6. Grup	0	60	0,0
7. Grup	2	60	3,3
8. Grup	1	60	1,7

Çizelge 4.6.'da verilen değerler incelendiğinde, hayvanların ölüm oranlarının %5 seviyesinin altında kaldığı gözlenmektedir. Bunun paralelinde kontrol grubu olan 1. grupta deneme boyunca 1 hayvan ölür iken 2. grup, 5. grup ve 8. grupta da 1'er hayvan ölmüştür. 3. grup ve 6. grupta hiç hayvan ölümü gerçekleşmez iken 4. grup ve 7 grupta 2'şer hayvan ölümü olmuştur.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada fulvik asit temeline dayalı organik bir sıvının bıldırcın beslenmesinde kullanım olanakları incelenmiştir. Toplam 5 hafta süren deneme sonucunda; canlı ağırlık değerlerine ilişkin bulgular incelendiğinde (çizelge 4.1) organik asit ilavesinin bıldırcınların 1. ve 3. hafta canlı ağırlık değeri üzerine belirgin bir etkisinin olmadığı ($P>0,05$), ancak deneme sonu olan 5. hafta canlı ağırlık değerleri üzerine etkili olduğu tespit edilmiştir ($P<0,05$). Kontrol grubu ile %0,5 düzeyinde organik asit katılan grup arasında istatistiksel olarak bir farklılık saptanmazken, diğer tüm gruplar kontrol grubundan daha yüksek düzeyde canlı ağırlık artışı göstermiştir. Organik asidin ilave düzeyine bağlı olarak en az %4 (2. grup) ve en fazla %13'e (8. grup) varan düzeylerde daha fazla canlı ağırlık saptanmıştır. Amino asit, mineral madde ve organik asit içeren mevcut sıvının bıldırcınların canlı ağırlık değerine etkileri 5. haftada daha belirgin olmuştur. Canlı ağırlık değeri bakımından elde edilen bu sonuçlar; Şahin vd., (2009)'nın yaptığı bıldırcın rasyonlarına probiyotik ve humik asitin yalnız ve kombine katılmasının besi performansı ve karkas kalitesine etkisi isimli çalışmalarını destekler niteliktedir. Yalçın vd. (2005), yaptıkları araştırmada, rasyonlara L-karnitin ve humatın birlikte veya ayrı katılmalarının yumurta dönemindeki bıldırcın ve tavuklarda bazı verim özellikleri ve bazı kan parametreleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla iki deneme halinde çalışmalar yürütmüş olup rasyonlara L-karnitin ve humatın birlikte ve ayrı katılmalarının canlı ağırlık üzerine etkisi gözlenmediği belirtilmiştir.

Yem tüketimi bakımından yapılan varyans analizi sonucunda grupların ortalamaları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($P>0,05$). Yine Şahin vd., (2009)'nin bıldırcın rasyonlarına probiyotik ve humik asitin yalnız ve kombine katılmasının besi performansı ve karkas kalitesine etkisi üzerine yaptıkları araştırmada, broyler rasyonlarına fulvik asit kaynaklarının ilavesinin canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve karkas randımanı üzerine olumsuz bir etkisi gözlenmediği bildirilmiştir. Yalçın vd. (2005), yaptıkları araştırmada, rasyonlara L-karnitin ve humatın birlikte veya ayrı katılmalarının yumurta

dönemindeki bildiricin ve tavuklarda bazı verim özellikleri ve bazı kan parametreleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla iki deneme halinde çalışmalar yürütmüş olup rasyonlara L-karnitin ve humatın birlikte ve ayrı katılmalarının yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı üzerine etkisi gözlenmediği belirtilmiştir.

İçme sularına organik bir sıvı katılan bildiricilerin yem tüketimi bulguları (çizelge 4.2), yemden yararlanma oranı bulguları (çizelge 4.3) ve karkas randımanı bulguları (çizelge 4.4) incelendiğinde elde edilen değerlerin istatistiksel açıdan farklı olmadığı tespit edilmiştir. İstatistiksel farklar gözlemlenmemesine rağmen yem tüketiminde 3. hafta verileri birbirine çok yakın, 5. hafta verilerin de ise 1. grup (kontrol) haftalık yem tüketimi $155,261 \pm 6,5775$ g/bildiricin iken, 8.grubun haftalık yem tüketimi $185,764 \pm 2,2299$ g/bildiricin olarak tespit edilmiştir. Ayrıca araştırma süresince saptanan ölüm oranları dikkate alındığında organik asit ilavesinden kaynaklanan bir ölüme rastlanmamıştır.

Karkas randımanı bakımından yapılan varyans analizi sonucunda grupların ortalamaları arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($P>0,05$). Yalçın vd., (2003), rasyonlarda humat (Farmagülatör dry™) ve probiyotik (Proteksin™) kullanımının broylerlerde canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve karkas randımanı üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları araştırma sonunda, deneme grupları arasında canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve karkas verimleri bakımından istatistik açıdan önemli bir fark olmadığını bildirmişlerdir ($P>0,05$).

İçme sularına fulvik asit temeline dayalı organik bir sıvı katılan bildiricilerin haftalık su tüketimi bulguları incelendiğinde (çizelge 4.5), 3. haftada 2. grup diğer gruplara göre istatistiksel açıdan daha çok su tüketirken 5. grup daha az su tüketmiş ($P<0,05$), diğer gruplar arasında istatistiksel açıdan farklı bir sonuç gözlemlenmemiştir ($P>0,05$). Deneme sonu olan 5. hafta ise sadece 8. grup istatistiksel açıdan önemli ölçüde fazla tüketirken ($P<0,05$), diğer grupların su tüketim değerleri arasında fark tespit edilememiştir ($P>0,05$). Su tüketimindeki bu farklılıkların oluşmasında aynı grupların yem tüketimleri de büyük önem arz etmiştir. Zira 5. hafta da 5. grup (%1,5

katkılı) haftalık yem tüketimi $164,384 \pm 22,2380$ g/bıldırıcın iken aynı hafta aynı gruptaki haftalık su tüketimi $345,207 \pm 46,6997$ ml / bıldırıcın şeklinde gerçekleşmiştir. 5. hafta 8. grup (%3 katkı) haftalık yem tüketimi $185,764 \pm 2,2299$ g / bıldırıcın olurken aynı hafta aynı grup için haftalık su tüketimi de $445,834 \pm 5,3517$ ml / bıldırıcın olarak tespit edilmiştir. Tüm bu bilgiler ışığında su tüketiminin yem tüketimi paralelinde arttığı söylenebilir. Ancak büyük bir olasılıkla organik asidin pH değerinin düşüklüğü hayvanlarda su tüketimini arttırma eğilimi yaptığı söylenebilir.

Bu araştırmada; 0 haftalık yaşta, toplam 480 adet bıldırıcın içme sularına katılan %0 - %0,25 - %0,50 - %1,00 - %1,50 - %2,00 - %2,50 - %3,00 düzeylerinde fulvik asit temeline dayalı organik bir sıvının bıldırıcın beslenmesinde kullanım olanakları incelenmiştir. Sonuç olarak deneme süresince içme sularına farklı düzeylerde fulvik asit temeline dayalı organik bir sıvı katılan 7 deneme grubunun bulguları incelendiğinde; bu sıvıyı tüketen bıldırıcınların bir sağlık problemi ve anormal sayıda ölüm gibi sonuçlara neden olabilecek sorunlarla karşılaşmadığı gözlenmiştir. Araştırma sonunca bıldırıcınların canlı ağırlık artışları, yem tüketimleri, yemden yararlanma oranları ve karkas randımanı değerleri dikkate alındığında, bıldırıcın beslenmesinde fulvik asit temeline dayalı organik sıvının %3'e varan düzeylerde kullanılabilceği ve özellikle kullanım düzeyine bağlı olarak %4 ile %13 arasında bir canlı ağırlık artışı sağlanabileceği saptanmıştır. Ancak söz konusu organik asidin farklı hayvan türlerinin beslenmesinde kullanım olanaklarına yönelik araştırmalar yapılması uygun olacaktır.

6. KAYNAKLAR

Aksu, T., Bozkurt A., (2009). Etçi piliçlerde esansiyel yağlar ve/veya humatın yaz sezonunda performans, ince bağırsak mikrobiyal popülasyonu ve antikor titreleri üzerine etkisi. Kafkas Univ Vet Fak Derg., 15 (2): 185-190.

Bailey CA, White KE, Donke SL. Evaluation of Menefee Humate™ on the Performance of Broilers. B. Poult. Sci. 1996; 75(Suppl. 1): 84 (Abstr.).

Ceylan, N., Çiftçi, I. (2003). Büyütme faktörü antibiyotiklere alternatif yem katkılarının etlik piliçlerde besi performansı ve bağırsak mikroflorası üzerine etkileri. Turk J. Vet. Anim. Sci. 27: 727-733

Church, D.C., Kellems, O.R. (2002). Feed Additives. In: Church, D.C., Kellems, O.R. Livestock Feeds and Feding, Prentice Hall, Oregon. 179-193.

Eren, M., Deniz, G., Gezen, Ş., Türkmen, İ., (2000). Broyler yemlerine katılan humatların besi performansı, serum mineral konsantrasyonu ve kemik külü üzerine etkileri. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg., 47:255-263.

Eren, M., Gezen, Ş., Deniz, G., Orhan, F., (2009). Tavuk içme sularına katılan likit humatın farklı yumurtlama dönemlerinde yumurta verimi ve yumurta kabuk kalitesi üzerine etkileri. V. Ulusal hayvan beleme kongresi(Uluslararası katılımlı), 30 Eylül-03Ekim, 2009, Çorlu/Tekirdağ poster bildirimi.

Ergün, A., Tuncer, Ş.D., Yağm, S., Çolpan, I., Yıldız, G., Küçükersan, K., Küçükersan, S., Şehu, A. (2007). Yemler Yem Hijyeni ve Teknolojisi. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı, Pozitif Matbaacılık, Ankara.

Karaoğlu M, Macit M, Esenbuğa N, Turgut L, Aksakal N, Yörük MA Morkaraman Kuzularında Bovifarm'ın Performans Üzerine Etkisi. III. Ulusal Hayvan Besleme Kongresi 7-10 Eylül Bildiriler Kitabı, Adana 2005; 425-428.

Livestock R. Field trials on Dairy Cattle. ENVIROMATE Inc. 8571 Boat. US 2003.
Stevenson, F.J., (1994). Humus Chemistry-Genesis, Composition, Reactions. John Wiley & Sons, New York, NY. In: Ceylan, N., Çiftçi, I., Kahraman, Z., Mızrak, C. (2003). Yumurta Tavuğu Yemlerinde Humat Bileşikler (Farmagülatör Dry Plus) Kullanımının Performans, Yumurta Kalitesi ve Bağırsak Mikroflorası Üzerine Etkileri. II. Ulusal Hayvan Besleme Kongresi, s.:163-167.

SPSS 2011. www.spss.com. Erişim Tarihi : 24.05.2011 Erişim Saati : 11:20

Şahin, T., Elmalı, D., Kaya, İ., Sarı, M., Ünal, Y., (2009). Bıldırcın rasyonlarına probiyotik ve humik asitin yalnız ve kombine katılmasının besi performansı ve karkas kalitesine etkisi. V. Ulusal hayvan beleme kongresi(uluslararası katılımlı), 30 Eylül-03Ekim, 2009, Çorlu/Tekirdağ poster bildirimini

Yalçın, S., Ergün, A., Erol, H., Yalçın, S., Özsoy, B. (2005). Bıldırcın Yemlerinde L-Karnitin ve Humat Kullanımının Performans, Yumurta Kalitesi ve Bazı Kan Parametreleri Üzerine Etkileri. III. Ulusal Hayvan Besleme Kongresi, s:227-233.

Yalçın, S., Şehu, A., Onbaşılar, E., Şahin, T. (2003). Broyler rasyonlarına humat ve prebiyotik ilavesinin performans üzerine etkileri. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg., 50:239-244.

Yoruk MA, Gul M, Hayırlı A, Macit M. The effects of supplementation of humate and probiotic on egg production and quality parameters during the late laying period in hens. Poultry Sci. 2004; 83: 84-88.

7. ÖZGEÇMİŞ



Adı Soyadı : Onur TEPE

Doğum Yeri ve Yılı: Milas-1982

Medeni Hali : Evli

Yabancı Dil: İngilizce

Lise : 1996-1999 Laborant Meslek Lisesi / ERZİNCAN

Lisans : 2000-2005 Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Hayvansal Üretim Programı

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl:

Şap Enstitüsü Müdürlüğü / ANKARA 2004-2006

İl Kontrol Laboratuar Müdürlüğü / ISPARTA 2006-