



Fulvik Asit Temeline Dayalı Organik Bir Sıvının Bildircin Beslenmesinde Kullanım Olanakları

Onur TEPE^{1*} Veysel AYHAN²

¹Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü, Isparta, Türkiye

²Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Isparta, Türkiye

*Sorumlu yazar

Geliş Tarihi: 30 Mart 2012

E-posta: onurtepe@gmail.com

Kabul Tarihi : 15 Mayıs 2012

Özet

Bu çalışma fulvik asit temeline dayalı organik bir sıvının bildircin beslenmesinde kullanım olanaklarını belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Toplam 480 adet 0 haftalık yaşta ki 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 itibarıyla 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

Possibilities of Using Fulvic Acid Based Organic Liquid for Quail Nutrition

Abstract

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

GİRİŞ

Bir av hayvanı olarak bilinen bildircin 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. Bildircinlerle yapılan çeşitli genetik-ıslah, bakım-yönetim, barındırma-beslenme denemelerinin sonuçlarından kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde yararlanılmaktadır.

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[1]. Yem katkı maddeleri, hayvanlarda sağlığın korunması, verimin kalite ve miktarının yükseltilmesi, yemde besin maddeleri miktarının artırılması, besin maddelerinin ve yemin korunması ile yemlere belirli bir form verilmesini sağlamak üzere kullanılan maddelerdir [2].

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[3]. Humatlar, büyümeyi uyarıcı 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 çalışmada 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 amaçlanmıştır. Tamamen ulusal kaynaklar ile elde edilen bu sıvının hayvan beslemede kullanılabilirliği halinde çeşitli konularda ulusal bir katkı yapabileceği öngörülmüştür.

Humat preparatı Bovifarmin rasyona ilavesinin morkaraman erkek kuzularında besi performansı üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yürütülen çalışmada, rasyona Bovifarmin 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 [4]. 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 artırdığı gözlemlenmiştir [5].

Yemlere katılan humatın erkek broylerde canlı ağırlığı önemli derecede etkilemediği, yemden yararlanmayı iyileştirdiği, dişi broylerde ise 42 günde canlı ağırlığı önemli derecede artırdığını tespit edilmiştir. Ancak aynı araştırmacılar humat katılan gruplarda ölüm oranını da önemli ölçüde artırdığını bildirmektedirler[6].

Bıldırcın rasyonlarına probiyotik ve humik asitin yalnız ve kombine katılmasının besi performansı ve karkas kalitesine etkisi üzerine yaptıkları bir 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 bazı gruplarda daha yüksek bulunmuştur ($P<0.05$). Sonuç olarak, probiyotik ile humik asitin yalnız ve birlikte kullanılmasının performansta ilave bir artışa yol açmadığı görülmüştür[7].

Yumurtlamanın 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 etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada, gruplarda yumurta verimi

sırasıyla % 63.7, 70.0 ve 70.0; yumurta ağırlığı 66.7, 66.8 ve 67.3 g; günlük yem tüketimi 123.9, 127.8 ve 125.0 g; yemden yararlanma (kg yem/kg yumurta) değerleri 2.97, 2.70 ve 2.68 olarak saptanmıştır. Araştırmada, yumurta verimi ve yemden yararlanma katsayısı dışında kalan performans özellikleri ile yumurta kalite özelliklerinin muamelelerden önemli derecede etkilenmedikleri bildirilmiştir. Ayrıca, yumurta verimi ve yemden yararlanma katsayısının rasyona ilave edilen humat oranındaki artışa bağlı olarak iyileştiği ifade edilmektedir[8].

Başka bir grup araştırmacı, 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 araştırma sonunda gruplar arasında canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve karkas randımanı bakımından istatistik açıdan bir farklılık görmemişlerdir. 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[9].

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 yürütülen bir çalışmada, 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[10].

Başka bir grup araştırmacı, broyler yemlerine katılan humatların (Farmagülatör Dry™) canlı ağırlık kazancı, yem tüketimi, yemden yararlanma, karkas randımanı, kemik (tibia) küllü ile serum Ca, Na, K ve CL düzeyleri üzerine etkisinin belirlenmesi amacı ile bir deneme yapmışlardır. Denemenin 21. gününde canlı ağırlık kazancı, yemden yararlanma oranı ve yem tüketimi miktarı ortalama değerleri arasındaki farklar istatistik olarak önemli bulunmamıştır[11].

Benzer olarak yürütülen başka bir araştırmada, 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 küllü, hasarlı yumurta oranı), üzerine etkisini belirlemek hedeflenmiştir. 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[12].

MATERYAL VE METOT

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.

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.

Fulvik asit temeline dayalı organik sıvı materyal

Denemenin bu materyalini, bildircinlerin 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.

Deneme düzeni

S.D.Ü.Ziraat Fakültesi Zootečni 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.

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 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 [13].

BULGULAR

Bu çalışmada fulvik asit temeline dayalı organik bir sıvının bildircin beslenmesinde kullanım olanakları incelenmiştir. Toplam 5 hafta süren deneme sonucunda; canlı ağırlık değerlerine ilişkin bulgular incelendiğinde (Çizelge 1) organik asit ilavesinin bildircinlerin 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 performansını ve karkas kalitesine etkisi isimli çalışmalarını destekler niteliktedir. Yalçın vd. (2005), yaptıkları çalışmada, 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.

Çizelge 1. Canlı Ağırlık Bulguları

Gruplar	Canlı Ağırlık (g/bıldırcın) ($x \pm Sx$)			
	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. *: Aynı sütunda farklı harfler taşıyan ortalamalar arasındaki farklılık $P < 0.05$ düzeyinde önemlidir.

Çizelge 2. Yem Tüketimi Bulguları

Gruplar	Haftalık Yem Tüketimi (g/bıldırcın) ($x \pm Sx$)	
	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
	Önemli Değil	Önemli Değil

Çizelge 3. 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. 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
	Önemli Değil	Önemli Değil

Çizelge 5. Karkas Randımanı Bulguları

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

Çizelge 6. Su Tüketimi Bulguları

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

*: Aynı sütunda farklı harfler taşıyan ortalamalar arasındaki farklılık $P < 0.05$ düzeyinde önemlidir.

Yem tüketimi bakımından yapılan varyans analizi sonucunda grupların ortalamaları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($P>0,05$). Yine Şahin vd., (2009)'nin bildircin 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 bildircin 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 bildircinlerin yem tüketimi bulguları (Çizelge 2), yemden yararlanma oranı bulguları (Çizelge 3) ve karkas randımanı bulguları (Çizelge 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/bildircin iken, 8.grubun haftalık yem tüketimi $185,764 \pm 2,2299$ g/bildircin 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 bildircinlerin haftalık su tüketimi bulguları incelendiğinde (Çizelge 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/bildircin iken aynı hafta aynı gruptaki haftalık su tüketimi

$345,207 \pm 46,6997$ ml / bildircin şeklinde gerçekleşmiştir. 5. hafta 8. grup (%3 katkılı) haftalık yem tüketimi $185,764 \pm 2,2299$ g / bildircin olurken aynı hafta aynı grup için haftalık su tüketimi de $445,834 \pm 5,3517$ ml / bildircin 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 artırma eğilimi yaptığı söylenebilir.

Bu araştırmada; 0 haftalık yaşta, toplam 480 adet bildircin 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 bildircin 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 bildircinlerin bir sağlık problemi ve anormal sayıda ölüm gibi sonuçlara neden olabilecek sorunlarla karşılaşmadığı gözlenmiştir. Araştırma sonunca bildircinlerin canlı ağırlık artışları, yem tüketimleri, yemden yararlanma oranları ve karkas randımanı değerleri dikkate alındığında, bildircin beslenmesinde fulvik asit temeline dayalı organik sıvının %3'e varan düzeylerde kullanılabilirliği 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.

KAYNAKLAR

- [1] Church, D. C., O. R. Kellems, 2002. Feed Additives. In: Church, D.C., Kellems, O.R. Livestock Feeds and Feding, Prentice Hall, Oregon. 179-193.
- [2] Ergün, A., Ş. D. Tuncer, S. Yalçın, I. Çolpan, G. Yıldız, K. Küçükersan, S. Küçükersan, A. Şehu, 2007. Yemler Yem Hijyeni ve Teknolojisi. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı, Pozitif Matbaacılık, Ankara.
- [3] 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.
- [4] Karaoğlu M, M. Macit, N. Esenbuğa, L. Turgut N. Aksakal, M. A. Yörük, 2005. Morkaraman Kuzularında Bovifarm'ın Performans Üzerine Etkisi. III. Ulusal Hayvan Besleme Kongresi 7-10 Eylül Bildiriler Kitabı, Adana 2005; 425-428.
- [5] Livestock R., 2003. Field trials on Dairy Cattle. ENVIROMATE Inc. 8571 Boat. US.
- [6] Bailey C. A, K. E. White, S. L. Donke, 1996. Evaluation of Menefee Humate™ on the Performance of Broilers. B. Poult. Sci.; 75(Suppl. 1): 84 (Abstr.).

[7] Şahin, T., D. Elmalı, İ. Kaya, M. Sarı, Y. Ünal, 2009. Bildircin 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 bildirimi

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

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

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

[11] Eren, M., G. Deniz, Ş. Gezen, İ. Türkmen, 2000. Broiler yemlerine katılan humatların besi performansı, serum mineral konsantrasyonu ve kemik küllü üzerine etkileri. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg., 47:255-263.

[12] Eren, M., Ş. Gezen, G. Deniz, F. 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

[13] SPSS, 2011. www.spss.com. Erişim Tarihi: 24.05.2011