

**T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ETLİK PİLİÇ RASYONLARINA FARKLI MİKTARLARDA İLAVE
EDİLEN FESLEĞEN (*Ocimum Basilicum spp.*) BİTKİSİNİN PERFORMANS,
KARKAS ÖZELLİKLERİ VE BİYOKİMYASAL PARAMETRELER
ÜZERİNE ETKİLERİ**

Osman BİLAL

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

**ŞANLIURFA
2017**

Yrd. Doç. Dr. Mehmet ÇETİN danışmanlığında, Osman BİLAL'in hazırladığı **“Etlik Piliç Rasyonlarına Farklı Miktarlarda İlave Edilen Fesleğen (Ocimum basilicum) Bitkisinin Besi Performansı, Kesim Özellikleri ve Biyokimyasal Parametreler Üzerine Etkileri”**konulu bu çalışma 25.12.2017 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

İmza

Danışman : Yrd.Doç.Dr. Mehmet ÇETİN

Üye : Prof.Dr. Yavuz GÜRBÜZ

Üye : Doç.Dr. Sabri YURTSEVEN

Bu Tezin Zootekni Anabilim Dalında Yapıldığını ve Enstitümüz Kurallarına Göre Düzenlendiğini Onaylarım.

Prof. Dr. Halil Murat ALĞIN
Enstitü Müdürü

Bu çalışma HÜBAK Tarafından Desteklenmiştir.
Proje No: 16212

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

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÇİZELGELER DİZİNİ	iv
KISALTMALAR DİZİNİ	v
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	4
3. MATERYAL ve YÖNTEM	8
3.1. Materyal	8
3.1.1. Hayvan ve yem materyali	8
3.2. Yöntem	9
3.2.1. Biyokimyasal analizler	10
3.2.2. Toplam Oksidan Status (TOS) düzeyi ölçümü	11
3.2.3. Toplam Antioksidan Status (TAS) düzeyi ölçümü	11
3.2.4. Oksidatif Stres İndeksi (OSİ) ölçümü	12
3.2.5. Lipid Peroksit (LOOH) konsantrasyonunun ölçümü	13
3.2.6. Lipid profili ve biyokimyasal parametrelerin ölçülmesi	13
3.2.7. İstatistikî analizler	14
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA	15
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER	22
5.1. Sonuçlar	22
5.2. Öneriler	22
KAYNAKLAR	23
ÖZGEÇMİŞ	27

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ETLİK PİLİÇ RASYONLARINA FARKLI MİKTARLARDA İLAVE EDİLEN FESLEĞEN (*Ocimum Basilicum spp.*) BİTKİSİNİN PERFORMANS, KARKAS ÖZELLİKLERİ VE BİYOKİMYASAL PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİLERİ

Osman BİLAL

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Zootekni Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Mehmet ÇETİN
Yıl: 2017, Sayfa: 27

Bu çalışma, etlik piliç rasyonlarına farklı miktarlarda kuru yaprak şeklinde ilave edilen fesleğen (*Ocimum Basilicum spp.*) yapraklarının performans, karkas özellikleri ve kan parametreleri ile oksidatif stres üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Denemede 60 adet Ross-308 ırkı etlik piliç civcivi kullanılmış ve çalışma 42 gün sürmüştür. Kontrol ve 3 farklı fesleğen dozu (%1, %2, %3) deneme rasyonlarını oluşturmuştur. 0-6 haftalık dönemde canlı ağırlık, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı bakımından gruplar arasında önemli bir fark görülmemiştir. Kontrol ile fesleğen dozları arasında karkas, karaciğer, taşlık, pankreas ve abdominal yağ ağırlıkları bakımından önemli bir fark bulunmamıştır. Fakat kalp ağırlığı bakımından gruplar arasında önemli ($P<0.05$) bir fark görülmüş, en ağır kalp ağırlığı kontrol grubunda $\%0 > \%2 > \%1 = \%3$ bulunmuştur. Kontrol grubu ile deneme grupları arasında oksidatif stres parametrelerinden, total antioksidan durum (tas), total oksidan durum (tos), oksidatif stres indeksi (osi) bakımından gruplar arasındaki farklılık çok önemli ($p<0.01$) görülürken lipit peroksidaz (looh) bakımından gruplar arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Kan parametrelerinden, alkalın fosfataz, total protein, albümin, globulin, total kolesterol, LDL ve HDL kolesterol, lipaz, amilaz, kalsiyum fosfor bakımından kontrol ve deneme grupları arasındaki fark önemsiz görülmüştür. Kan parametrelerinden trigliserit değeri bakımından gruplar arasında çok önemli ($P<0.01$) fark görülmüştür. Kontrol ve deneme grupları arasında potasyum bakımından fark istatistiksel olarak önemli ($P<0.05$) olmuştur.

ANAHTAR KELİMELER: Etlik Piliç, fesleğen (*Ocimum Basilicum spp.*), performans, karkas özellikleri, kan parametreleri

ABSTRACT

MSc Thesis

THE EFFECTS of DIFFERENT AMOUNTS of ADDITIVE DRIED BASIL (*Ocimum Basilicum spp.*) to BROILER DIETS on PERFORMANCE, CARCASS CHARACTERISTICS and BIOCHEMICAL PARAMETERS

Osman BİLAL

Harran University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Animal Science

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Mehmet ÇETİN
Year: 2017, Page: 27

This study was carried out to determine the effects of dried basil (*Ocimum basilicum*) leaves added to different chick rations on performance, carcass characteristics and blood parameters. In the experiment, 60 Ross-308 chick of broiler were used and the study lasted 42 days. Control and three different basil doses (1%, 2%, 3%) constitute the experimental groups. There was no significant difference between the groups in terms of live weight, feed consumption and feed utilization in the 0-6 weeks period. There was a significant difference in the carcass, liver, stomach, pancreas and abdominal fat weights between the control and experimental groups in terms of $P < 0.05$. There was a very significant difference ($P < 0.01$) in oxidative stress parameters between groups in terms of total antioxidant status (TAS), total oxidant status (TOS), oxidative stress index (OSI) and lipid peroxidase (LOOH). The difference between the control and experimental groups in terms of alkaline phosphatase, total protein, albumin, globulin, total cholesterol, LDL and HDL cholesterol, lipase, amylase, calcium and phosphorus was not significant. There was a very significant difference ($P < 0.01$) in terms of triglyceride between groups and significant difference ($P < 0.05$) in potassium.

KEY WORDS: Broiler, basil (*Ocimum Basilicum spp.*), performance, carcass characteristics, blood parameters

TEŞEKKÜR

Eğitim ve öğretim gördüğüm sürede bana hertürlü maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen başta anneme, babama ve aileme, yüksek lisans tez konusunun seçilmesi, projenin yazılması, hayvan deneylerinin yürütülmesi ve sonuçlandırılmasında katkılarıyla beni destekleyen, araştırmanın her aşamasında yardımını esirgemeyen danışmanım Yrd. Doç. Dr. Mehmet ÇETİN'e, biyokimya analizlerinin yapılması ve sonuçların değerlendirilmesinde emeği geçen Tıp Fakóltesi Biyokimya Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Dr. İsmail KOYUNCU'ya ve Biyokimya Labaratuvar'ında görevli Murat KOÇ'a, çalışmada yardımlarını esirgemeyen Doç. Dr. Sabri YURTSEVEN'e çalışmanın temel konusu olan fesleğen bitkisinin organik olarak yetiştirilmesini sağlayan ve katkılarını esirgemeyen Selim ULUDAĞ Organik Tarım Çiftliği sahibi Mehmet Sait ULUDAĞ'a ve çalışmayı maddi olarak finanse eden HÜBAK yetkililerine teşekkürlerimi sunarım.



ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge 3.1. Deneme Rasyonlarının Bileşimi (%).....	10
Çizelge 4.1. Tüm Grupların Canlı Ağırlık Artışı (g), Yem Tüketimi (g) ve Yemden Yararlanma Oranları.....	15
Çizelge 4.2. Tüm Grupların, Karkas, Karaciğer, Kalp, Taşlık, Pankreas ve Abdominal Yağ Ağırlıkları (g) Bakımından Karşılaştırılması.....	18
Çizelge 4.3. Kontrol ve Fesleğen Gruplarının Oksidatif Stres ve Kan Parametreleri	20



KISALTMALAR DİZİNİ

CA	Canlı Ağırlık
CAA	Canlı Ağırlık Artışı
YT	Yem Tüketimi
YYO	Yemden Yararlanma Oranı
TAS	Toplam Antioksidan Durumu
TOS	Toplam Oksidan Durumu
OSİ	Oksidatif Stres İndeksi
LOOH	Lipid Peroksidaz
Alp	Alkalın fosfataz
T. Protein	Total protein
HDL	High density lipoprotein kolesterol
P	Önem Düzeyi
SEM	Standart Error Means
KM	Kuru Madde
HP	Ham Protein
HY	Ham Yağ
HS	Ham Selüloz
HK	Ham Kül
µg	Mikrogram
µl	Mikrolite

1. GİRİŞ

Tedavi amaçlı kullanılan tıbbi bitkiler 20.000 civarında olup eski dönemlerden beri gıda, tat, koku ve renk için faydalanılmaktadır. Gıda, parfüm, ilaç ve kozmetik gibi değişik sanayi alanında kullanılmasından dolayı doğal bitkiler ve bu bitkilere özgü uçucu yağlar, 1940 yılından günümüze kadar antimikrobiyel bakımdan birçok araştırmaya konu olmuş ve bir kısım sonuçlar elde edilmiştir (Faydaoğlu ve Sürücüoğlu, 2013).

Antibiyotikler hayvan beslemede büyüme faktörü olarak kullanıldığında hayvanlarda antibiyotiklere karşı bir direnç oluşmaktadır (Çetin, 2008; Buğdaycı, 2008). Antibiyotikler hatalı kullanıldığında mikroorganizmalar belirli antibiotiklere karşı bağışıklık kazanmakta ve hastalıklara karşı etkinliğini kaybetmektedir. Belirtilen nedenlerden dolayı antibiyotikler Avrupa Birliğine üye ülkelerde hayvansal ürün elde etmede kullanımı yasaklanmıştır. 2006 yılına kadar sadece dört antibiyotiğin (*avilamisin, salinomisin, monensin, flavofosfolipol*) kullanılmasına izin verilmiştir. Bu yasak sonunda bir kısım araştırmacı antibiyotiğe alternatif nitelik taşıyan etkilil faktörleri aramaya başlamışlar. Bunun için bir kısım tıbbi bitkilerin kök, yaprak ve meyveleri, esansiyel yağları veya ekstraktları kanatlı hayvanların yemine ya da suyuna katılarak yem tüketimi, yemden yararlanma ve karkas kalitesine bakılmış ve olumlu gelişmeler elde edilmiştir (Güler ve Dalkılıç, 2005; Adıyaman ve Ayhan, 2010).

Türkiye, coğrafik bakımından zengin bir bitki örtüsüne sahiptir. Bitki çeşidi ve içerdiği etkilil maddeler hakkında oldukça bol bilgi bulunmaktadır. Bu bitkiler içerdikleri etken maddelere göre antioksidan, antiinflamatuvar (iltihap önleyici), antiallerjen, antidepresif oldukları, etken maddelerin bir araya gelmeleri halinde sinerjik etki gösterebildikleri, rasyona ilave edilen esansiyel yağların antibiyotiklere ve antikoksidiyallere alternatif olabileceği yapılan çalışmalarla bildirilmiştir (Buğdaycı, 2008; Alp ve ark., 2012; Ertaş ve ark., 2005).

Bitkilerden ekstrakte edilen antioksidanları tanımlayabilmek için bitkisel orijinli araştırmalar artmıştır. Oksidasyon yalnız gıda sektöru için bir endişe değil aynı zamanda parfümeri, ilaç ve plastik gibi oksidasyonun mümkün olduğu sektör için de bir endişedir. Dolayısıyla bu ürünlerin bozulmalarını önlemek için de antioksidanlara gereksinim vardır. Polifenol bileşikler antioksidan etkiye sahip majör bitkisel bileşiklerdir. Ayrıca antioksidantlar için antikanserojenik, antiallerjik antimutajenik, ve yaşlanmayı geciktiren gibi birtakım doğal özelliklere sahip oldukları belirtilmiştir (Moure ve ark., 2001).

Ayrıca yanlış besleme ve stres durumunda serbest radikaller ortaya çıkmakta immun sistemi ile bu olumsuzluk engellenemediği durumda kanatlı hayvanlarda oksidatif stres görölmektedir. Bu durum bir kısım yapısal bozukluklara, performans kaybı, üründe değer kaybına sebep olmaktadır. Yapılan çeşitli araştırmalarda kanatlı rasyonlarına katılacak doğal ve sentetik antioksidanlar bu olumsuzlukları azaltılabileceği veya ortadan kaldırılabileceği açıklanmıştır (Çelik ve ark., 2010).

Bununla birlikte, kanatlı rasyonlarında kullanılan alternatif antibiyotik katkı maddelerindeki bir kısım aromatik maddeler, etin tadı ve kokusunu olumlu etkileyebilmektedir. Tıbbi aromatik bitkilerin alternatif antibiyotik katkı maddesi olma özelliği bu bitkilerde bulunan esansiyel yağlarla ilgili olmuştur. Esansiyel yağlar sindirim sisteminde uyarıcı bir etkiye sahip olduğu bir kısım bilim adamlarınca bilinmektedir. Esansiyel yağlar; bitkilerde var olan, su buharı ile uçan, oda şartlarında sıvı, distilasyon ve ekstraksiyon yöntemi ile elde edilebilen, renksiz yada açık sarı renkte, ait olduğu bitkiye has, yakıcı lezzette ve kuvvetli kokusu olan, birçok bileşenden oluşan doğal ürün olarak tarif edilmektedir. İlaveten “eterik yağ, kokulu yağ, uçucu yağ” isimleri de verilmektedir (Sevinç ve Merdun, 1995).

Tıbbi aromatik bitkiler hastalığın çoğalmasını engellemek veya kanatlı hayvanların ürün kalitesini arttırmak için içme suyuna veya rasyona eklendiğinde faydalı olup olmadığı laboratuvar şartlarında veya hayvanlar üzerinde denenmiştir. Bu tıbbi aromatik bitkilerin kimyasal antibiyotiklerin aksine insan ve hayvan

sağlığına zararlı etkileri olmadığından üreticiler tarafından kullanımı rağbet görmektedir (Griggs ve Jacobi, 2005).

Fitobiyotikler; antimikrobiyal, antioksidan, immun stimulant (bağışıklığı arttıran) özellikleri yanında iştah açıcı, yemden yararlanmayı iyileştirici, sindirimi arttıran ve performansı iyileştirici etkileri bulunmaktadır (Kutlu ve Erdoğan, 2010). Ayrıca tıbbi aromatik bitkiler yem katkı maddesi olarak kullanıldığında mide bağırsak enzimleri artmış, kan dolaşımı uyarılmış ve patojen bakteri düzeyinin azaldığı gözlenmiştir (Buchanan ve ark., 2008).

Bu çalışmada, kurutulmuş fesleğen yaprakları pratikte uygulanabilir olması bakımından öğütülerek doğrudan etlik piliç rasyonlarına katılmış ve en uygun doz bulunmaya çalışılmıştır. Kriter olarak performans, karkas, antiparaziter ve patolojik özellikler ile kan parametreleri ve oksidatif stres parametrelerine bakılmıştır. Esansiyel yağları veya bitkisek ekstraktları elde etmenin zor olması ve uçucu yağların rasyonda belirli bir süreden sonra özelliğini kaybetmesinden dolayı bitkinin kendisi direkt olarak kullanılmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Tıbbi aromatik bitki ekstraktları antibiyotiklerin alternatifi olarak kullanılan, bir kısım bitkisel ekstraktlar, kurutulmuş bitkilerden özel yöntemlerle elde edilen ilaç ham maddeleri veya bitki özleridir.

Şengezer ve Güngör (2008), bir kısım tıbbi bitkiler, tohumlar ve meyvelerin içerdiği aktif bileşiklerin birçok alanda kullanılabileceğini, hayvan beslemede iştahı açtığı dolayısıyla yem tüketimini arttırdığı, sindirimi uyardığı, besin maddelerinden yararlanmayı iyileştirdiği, patojenik mikroorganizmaları inhibe ettiğini, ayrıca kanda ve yumurtadaki kolesterol miktarını düşürdüğünü bildirmektedirler.

Farag ve ark. (1989), Sivropoulou ve ark. (1996), fenolik bileşiklerin mikrobiyal membranı parçalayarak hücre içerisinde antimikrobiyal etki gösterdiğini bildirmişlerdir.

Yarnell ve Abascal (2008), tıbbi bitkilerden elde edilen ilaçların bakteri ve kanser hücrelerini bloke ederek gelişimini engellediğini ve yeni bir tedavi yöntemi sunduğunu bildirmişlerdir.

Deyoe ve ark. (1962), lezzetin kanatlı hayvanların performansı üzerinde kayda değer bir etkisinin olmadığını ifade etmektedirler. Esans yağların duyuşal özellikleri açısından kanatlı hayvanların beslenmesi üzerinde nasıl bir değer taşıdığıının bilinmesi önem arz etmektedir.

Nweze ve Ekwe (2012), dört haftalık yaştaki damızlık Anak broilere 0, 100, 200 ve 300 g/ml yabancı fesleğen ekstraktı (T1, T2, T3 ve T4) içeren rasyon verdiklerinde, yem ve su alımında, günlük canlı ağırlık artışında önemli bir fark görülmüştür. Su tüketiminde azalmaya rağmen, ekstrakt dozu arttıkça yem tüketimi artmıştır.

Gürbüz ve İsmael (2015), etlik piliç rasyonlarında nane (*Mentha piperita*) ve fesleğen (*Ocimum basilicum spp.*) bitkisini %0, 0.5, 1, 1.5 düzeylerinde kontrol rasyonuna ilaveten kullandıklarında, en yüksek canlı ağırlık kontrol ve %0.5 fesleğen gruplarında ($P \leq 0.05$) elde edilmiş. Tüm fesleğen gruplarında yem tüketimi, %1 ve 1.5 fesleğen gruplarında ise yemden yararlanma oranı önemli ($P \leq 0.05$) düzeyde artmıştır. En yüksek karaciğer ağırlığı %0.5 fesleğen grubunda gerçekleşmiş ($P \leq 0.05$), karkas ve abdominal yağ ağırlıkları ise önemsiz bulunmuştur. Rasyona fesleğen ilavesi piliçlerin performansını arttırmamış ancak zararlı bir etkisi de görülmemiştir.

Al-kelabi ve Al-kassie (2013), bir günlük Hubbard broiler civcivlerine kontrol, kontrol rasyonuna ilaveten %3, %4 ve %5 kuru fesleğen tozu ayrı ayrı verilmiş. %3, %4 ve %5 fesleğen verilen gruplarda CA, CAA ve YYO önemli ($P < 0.05$) derecede artarken YT önemli ($P < 0.05$) derecede azalmıştır.

Onwurah ve ark. (2011), koksidiyoz bulaşan etlik piliçlerde fesleğenin etkisini belirlemek ve uygun dozu tespit etmek için taze ve kuru fesleğen rasyona 0, 0.5, 1, 1.5, 2 g/kg düzeyinde katılmıştır. Gruplar arasında yem tüketimi ve ölüm oranı önemsiz, YYO ve CA ise önemli ($P < 0.05$) bulunmuştur.

Riyazi ve ark. (2015 a), Arian broiler piliçlerine probiyotik (150 ppm protexin), antibiyotik (150 ppm avilamycin) ve 200, 400 ve 600 ppm fesleğen esansiyel yağı verilmiş. En iyi sonuçlar fesleğen esansiyel yağı ve protexin verilen grupta elde edildiğinden bunların hayvan yemlerinde büyümeyi teşvik edici olarak antibiyotiklerin yerine kullanılabileceği belirtilmiştir.

Riyazi ve ark. (2015 b), Arian broiler piliçlerine probiyotik (150 ppm protexin), antibiyotik (150 ppm avilamycin) ve 200, 400 ve 600 ppm fesleğen esansiyel yağı verildiğinde CAA, YT ve YYO, iç organ ağırlıkları ve karkas özelliklerinde etkisi yokken, 200 ppm fesleğen uçucu yağ ilavesi abdominal yağ azalttı ($P < 0.05$). Serum LDL, HDL ve total kolesterol önemli olarak etkilenmemiş. 400 ppm fesleğen esansiyel yağ ilavesi kontrole göre serum trigliserit miktarını

önemli ($P<0.05$) ölçüde arttırmıştır. Fesleğen esansiyel yağının antibiyotiklerin yerine büyüme faktörü olarak kullanılabileceği belirtilmiştir.

Kahilo ve ark. (2015), 1 günlük yaştaki broiler civcivleri kontrol, içme suyuna organik asit olarak 75 ppm Gibberellic acid (GA3), 75 ppm Indole Acetic Acid (IAA), 75 ppm (GA3)+5 ml fesleğen/kg, 75 ppm (IAA)+5 ml fesleğen/kg muamelesine tabi tutulmuş. 42 gün sonra kan örneklerinde kolesterol, trigliserid, toplam protein, albümin, globulin, IgG (immunoglobülin G), IgM (immunoglobulin M) değerlerine bakılmış. GA3 ve IAA muamelesi bağışıklık ve antioksidan aktivitesini önemli ölçüde azaltırken, fesleğen verildiğinde belirgin ölçüde artmıştır. Fesleğen muamelesi kolesterol düzeyini azaltmış. Özetle, fesleğenin bağışıklık sistemini güçlendirdiği, oksidatif stresi azalttığı ve antioksidan etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Ahmed ve ark. (2015), 1 günlük yaştaki Hubbard broiler civcivlerine kontrol rasyonuna ilaveten kuru halde 10g fesleğen, 10g kuru papatya, 5g kuru fesleğen + 5g kuru sarıpatatya ayrı ayrı verilmiş. Fesleğen veya fesleğen + sarıpatatya muamelesinde canlı ağırlık önemsiz bulunmuş. Bitkisel takviye, kontrol ile karşılaştırıldığında, yem tüketimi azalmış ve yemden yararlanma oranı artmış. Fesleğen ve papatya ilavesinin kan protein seviyelerini etkilemediği, lipit, trigliserit ve kolesterol düzeylerini azalttığı, besi performansını iyileştirdiği ve antioksidan etkiye sahip olduğu belirtilmiştir.

Erener ve ark. (2005), broiler rasyonlarına 100 ppm kekik ve 100 ppm nane esansiyel yağı ilave ettiklerinde performans ve karkas özelliklerini etkilemediğini bildirmişlerdir.

Küçükyılmaz ve ark. (2012), Ross-308 etlik piliç rasyonlarına avilamycine yerine 24, 48 ve 72 ppm rezene, defne ve adaçayı esans yağları karışımı (EYK) ilave edildiğinde en iyi YYO 48 ve 72 ppm EYK verilen gruptan elde edildiği ve pankreas ağırlığının arttığını bildirmişlerdir.

Çiftçi ve ark. (2005), Ross-308 etlik piliç rasyonlarına kontrol, 100, 200, 400 mg/kg anason yağı ve % 0.1 avilamycin eklendiğinde en iyi CA ve YYO'nun 400 mg/kg anason yağı verilen grupta olduğu ve büyüme faktörü olarak anason yağından yararlanılabileceğini bildirmişlerdir.

Taşkın ve Camcı (2010), broiler yemlerine besinin son 14 ve 7 günlük dönemlerinde çemen, rezene, anason, kekik, karanfil, tarçın ve nane öğütülmüş olarak (0, 400 ve 800 mg/kg) katıldığında ette lipit oksidasyonu düşmüş ve duyuusal özelliklerini olumlu etkilemiştir.

Çelik ve ark. (2007), etlik piliç rasyonlarına sıcak stresi altın (34–36°C, 8 saat/gün; 22-24°C, 16 saat/gün) 42 gün 0, 1, 1,5 ve 2 ml/kg çörekotu yağı ilave edildiğinde 4 ve 5. haftalarda artan çörekotu yağının YT ve CA arttırdığını (P<0.01) belirtmişlerdir. En iyi YYO 2 ml/kg çörekotu yağı verilen deneme grubunda gerçekleşmiş (P<0.05), çörekotu yağının kolesterol ve trigliserid düzeylerini etkilemediğini belirtmişlerdir.

Poltowicz ve Wezyk (2001), 315 günlük yaştaki Isa Brown yumurta tavuklarına %0, %1, %1.5 zambak kökü, kişniş tohumu, at kuyruğu, ısırgan otu, papatya, çayır düğmesi, karaman kimyonu, nane ve kekik bitki özü karışımlarını yeme ilave ettiklerinde yumurta sarı rengi önemli ölçüde koyulaşmış, 1 g yumurta sarısındaki kolesterol miktarı deneme gruplarında kontrole göre daha düşük bulunmuştur.

Tıbbi ve aromatik bitkilerin içerdiği bileşiğin türüne göre hayvanlarda iştah mekanizmasının olumlu etkilendiği durumlarda yem tüketiminin arttığı, olumsuz etkilendiği durumlarda ise azaldığı yapılan bir kısım çalışmalarla ortaya konulmuştur. Yem tüketimi canlı ağırlığı doğrudan etkileyen bir özellik olduğundan performans ona göre şekillenmektedir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1 Hayvan ve yem materyali

Çalışmada bir günlük yaşta erkek Ross-308 ırkı etlik civcivler kullanılmıştır. Denemede kullanılan rasyonlar izonitrojenik ve izokalorik olarak, 0-14. günlerde %23 ham protein (HP) ve 3100 (kcal/kg) metabolik enerji (ME), 15-35. günlerde %20 HP ve 3100 kcal/kg ME ve 36-42. günlerde ise %18 HP ve 3100 kcal/kg ME şeklinde hazırlanmıştır. Rasyonu oluşturan yem ham maddeleri piyasadan temin edilmiştir. Kontrol grubuna normal etlik piliç rasyonu verilirken, deneme gruplarına fesleğen öğütülerek rasyona doğrudan karıştırılmıştır.

Bu çalışmada kullanılan fesleğen (*Ocimum Basilicum spp.*) yaprakları Şanlıurfa'da Selim ULUDAĞ Organik Tarım Çiftliği'nden temin edilmiştir.

Bitkisel yem katkı maddesi olarak kullanılan fesleğen yapraklarının besin madde içerikleri; % 17.59 ham protein, % 2.1 ham yağ, % 9.1 ham sellüloz, % 91.81 kuru madde, % 16.22 ham kül, % 42.31 nitrojensiz öz maddeler ve 2315.45 kcal/kg metabolik enerji olarak analiz edilmiştir.

Deneme ünitesi olarak Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümüne ait kümes kullanılmıştır. Proje Etik Kurulun 2016/28 sayılı kararla onaylanmıştır.

3.2. Yöntem

Etlik piliç rasyonlarına bitkisel yem katkı maddesi olarak ilave edilecek fesleğen oranları daha önce yapılan çalışmalardan esinlenerek, farklı olacak şekilde %0, %1, %2 ve %3 (F0, F1, F2, F3) belirlenmiştir. Denemede 4 grup, her grupta 1 günlük yaşta 15 civciv olmak üzere, toplam 60 civciv kullanılmış ve hayvanlar, ferdi bölmelerde bireysel olarak barındırılmıştır. Fesleğen dozları rasyona ilk günden itibaren besi sonuna kadar katılmış yem ve su serbest eklemeli olarak verilmiştir. Aydınlatma, günde 1 saat karanlık ve 23 saat aydınlık şeklinde uygulanmıştır. Sıcaklık başta 32-33 °C daha sonra 21-22 °C olacak şekilde ayarlanmıştır.

Denemede kullanılan fesleğen bitkisinin ham yağ, ham protein, ham selüloz, ham kül ve kuru madde analizleri Ziraat Fakültesi Zootečni bölümü laboratuvarında Weende Analiz yöntemine göre, ME değeri ETEVPF (1989)'a göre yapıldıktan sonra deneme rasyonları (Çizelge 3.1.) oluşturulmuştur.

Metabolik Enerji (kcal/kg/KM) = [(HP% x 28.71) + (HS % x 11.96) + (HY% x 74.16) + (NÖM % x 33.49)] formülüne göre yapılmıştır.

Nitrojensiz Öz Maddeler (NÖM) = KM - (HP + HY + HS + HK) formülüne göre yapılmıştır.

Denemede etlik piliç civcivleri ilk gün tartılarak kanat numaraları takılmış ve gruplara rastgele dağıtılmıştır. Canlı ağırlık ve yem tüketimleri haftalık tartımlarla tek tek belirlenmiş ve araştırma 6 hafta sürmüştür.

Denemede performans değerleri (CA, YT, YYO), yaşama gücü, karkas özellikleri (karaciğer, karkas, kalp, taşlık, pankreas ve abdominal yağ ağırlıkları) ve biyokimya parametreler (total oksidatif durum, total antioksidatif durum, oksidatif stres indeksi, looh, trigliserit, HDL kolesterol, LDL kolesterol, toplam kolesterol, albumin, total protein, globulin, alkalen fosfataz, lipaz, amilaz, globulin, kalsiyum, fosfor) gibi kriterlere bakılmıştır.

Çizelge 3.1. Deneme Rasyonlarının Bileşimi, (%)

Dönemler	0-14 gün	15-35 gün	36-42 gün
Yemler	Kontrol	Kontrol	Kontrol
Mısır	430	480	433
Buğday	83	130	200
SFK	349	233	104
Tam Yağlı Soya	40	80	170
Fesleğen	0	0	0
Bitkisel Yağ	55	34	10
Mermer T.	15	15	15
DCP	20	20	20
Vitamin	2,5	2,5	2,5
Mineral	0,5	0,5	0,5
Lisin	1	1	1
Metiyonin	1	1	1
Tuz	3	3	3
Toplam	1000	1000	1000
Hesaplanmış Besin Maddeleri			
HP, (%)	23,02	20,01	18,02
ME,KCal/kg	3100,8	3104,3	3099,2

Vitamin: Vit.A 15.000.000 IU, Vit.D 6.000.000 IU, Vit.E 100.000 mg, Vit.K₃ 3.000 mg, Vit.B₁ 5.000mg, Vit.B₂ 8.000mg, Niasin 60.000mg, Ca-D Pant. 15.000mg, Vit.B⁶5.000mg, Vit.B₁₂ 20mg, D-Biotin 200mg, Folik Asit 2.000mg, Vit.C 100.000mg

Mineral: Mn 120.000mg, Fe 80.000mg, Zn 80.000mg, Cu 16.000mg, I 200mg, Se 300mg

3.2.1. Biyokimyasal analizler

Çalışmada her gruptaki piliçlerin tamamı değerlendirilmiş ve Cervical Decapitation Metodu (Berkin ve Alçıgır, 1999) ile ötenazi edilerek nekropsi yapılmıştır. Biyokimyasal parametreler için kesim esnasında 5 ml heparinize kan alınmıştır. Alınan kanın 1 ml'si mononükleer lokosit izolasyonu için ayrılmış, kalanı 3500 rpm'de 5 dakika santrifüj edilerek plazmaları ayrılmıştır. Ayrılan plazmalardan total oksidatif durum (TOS), total antioksidatif durum (TAS), oksidatif stres indeksi (Osi) ticari kit kullanılarak (Rel Assay) Erel yöntemi (Erel 2004, 2005) ile LOOH“FOX2” metodu (Miyazawa, 1989) kullanılarak, trigliserit, kolesterol (LDL,

HDL),lipaz, amilaz, total protein, albumin, globulin, alkalen fosfataz (ALP), kalsiyum (Ca), fosfor (P) seviyeleri Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Laboratuvarında biyokimya analizörlerinde kalorimetrik yöntemle çalışılmıştır.

3.2.2 Toplam Oksidan Status (TOS) düzeyi ölçümü

Kan örneklerinde total oksidan status (TOS) düzeyi, Rel Assay Diagnostics marka kit kullanılmasıyla ölçüldü, ölçümler çalışmada belirtildiği gibi kan örneklerinde içeriğindeki oksidan moleküllerde ferroz iyonunu ferrik iyonuna toplam olarak oksitlemesiyle, kolorimetrik yöntem kullanılmıştır. Sonuç $\mu\text{mol H}_2\text{O}_2$ Equivalent/ L olarak tanımlanmıştır (Erel, 2005). Oksidan ve antioksidanlar arasındaki dengenin oksidan sistem lehine bozulması, lipid peroksidasyonu ve serbest radikal/reaktif oksijen ürünlerinin açığa çıkması sonucu organizmada hücresel hasar oluşumudur. Oksidatif strese karşı organizmanın savunma mekanizmaları (antioksidan mekanizmalar) yetersiz kalırsa, hücrelerde oksidatif hasar gelişerek fonksiyonlar önemli oranda aksar. Pek çok hastalığın patogeneğinde kritik bir öneme sahip olduğundan hastalığın şiddeti artar. Bu mekanizma, yaşlanma süreci ve kardiyovasküler hastalıklar, kanser, sepsis, dejeneratif nörolojik hastalıklar, böbrek yetmezliği, infertilite, kas ve karaciğer hastalıkları gibi pek çok hastalığın etiolojisinden sorumludur (Tabakoğlu ve Durgut, 2013).

3.2.3. Toplam Antioksidan Status (TAS) düzeyi ölçümü

Kan örneklerinde toplam antioksidan status (TAS) düzeyi, Rel Assay Diagnostics marka kit kullanılmasıyla ölçüldü. Ölçümdeki yöntem örneklerdeki antioksidan moleküllerin renkli ABTS* katyonik radikalini redüklemesiyle renkli radikalini antioksidan moleküllerin total yoğunluklarıyla doğru orantısı olarak sahip oldukları renkleri giderme temeline dayanmaktadır. Kalibratörde E vitamini suda çözünmesiyle birer analog olan Trolox kullanılmıştır. Sonuç $\text{mmol Trolox Equivalent/L}$ şeklinde tanımlanmıştır(Erel, 2004). Serbest radikallerin üretiminin

artması, antioksidanların inaktif ya da yetersiz olması gibi nedenlerle bozulması hücrel yapı ve moleküllerde oksidan maddeler birikimine ve çeşitli fizyolojik olayların aksamasına neden olur. Antioksidanlar düşük konsantrasyonlarda oksidan maddelerle karşılaşır ve hedef molekülün oksidasyonunu geciktirir ya da inhibe eder. Antioksidan enzimler serbest radikalleri indirgeyerek oluşacak hasarı önlemede rol oynar. Bunlar serbest radikalleri tutarak veya daha zayıf yeni bir moleküle dönüştürerek aktivitelerini azaltır veya serbest radikalleri kendilerine bağlayıp reaksiyon zincirini kırma/onarma şeklinde etki gösterirler (Tabakoğlu ve Durgut, 2013).

3.2.4. Oksidatif Stres İndeksi (OSİ) ölçümü

Oksidatif Stres İndeksinde (OSİ), Toplam Oksidan Status/Seviye (TOS) düzeylerinin Total Antioksidan Status/ Seviye (TAS) düzeyleri oranında yüzdesi şeklinde tanımlanır. Kan örneklerinde Oksidatif Stres İndeksi (OSİ) hesaplanmasıyla TAS düzeyinin birimi ile TOS düzeyinin birimlerinin eşitliği sağlanır (Ayçiçek ve ark. 2005, 2011). Sonuç Arbitrary Units (AU) şeklinde tanımlanmıştır. Antioksidan ve oksidanlar arasındaki dengenin bozulması olarak tanımlanan oksidatif stres hastalıklarda hücrel ve moleküler doku hasarı oluşturmakta ve günümüzde hastalıkların patogenezi ve prognozunun belirlenmesinde oksidatif stres parametrelerin değerlendirilmesi popülerite kazanmaktadır (Tabakoğlu ve Durgut, 2013).

$$OSİ = \frac{TOS, \mu\text{mol H}_2\text{O}_2 \text{ Equiv / L}}{TAS, \mu\text{mol trolox Equiv / L}} \times 100 \quad (3.1.)$$

3.2.5 Lipid Peroksit (LOOH) konsantrasyonunun ölçümü

Toplam peroksit konsantrasyonları, "FOX2" yöntemi (Miyazawa, 1989) kullanılarak belirlendi. FOX2 test sistemi, emilenler ölçülebilen renkli bir demir-ksilenol turuncu kompleksi üretmek için demir örneklerinin plazma örneklerinde bulunan çeşitli peroksitler tarafından ferrik iyon oksidasyonuna dayanır. FOX2 reaktifi, asit içerisinde 250 mM demirli iyonun nihai bir konsantrasyonunu vermek üzere 250 mM sülfürik asit(10 ml) içindeki amonyum demirli sülfatın (9.8 mg) çözülmesi ile hazırlanmıştır. Bu solüsyon daha sonra 79.2 mg butile hidroksitoluen (BHT) içeren 90 ml HPLC gradlı metanol'e eklenmiştir. Sonunda, çalışma reaktifini (250 mM amonyum ferros sülfat, 100 mM ksilenol turuncu, 25 mM sülfürik asitve% 90 hacim / hacim metanolde 4 mM BHT) 100 ml'lik bir hacimde elde etmek için karıştırılarak 7.6 mg ksilenol turuncu eklendi). Bu çalışma reaktifi yalnızca demirli sülfat içeriyordu. Plazmanın alikotları (200 mL), 1800 mL FOX2 reaktifi ile karıştırıldı. 30 dakika süreyle oda sıcaklığında inkübe edildikten sonra, şişeler 12000 g'de 10 dakika santrifüje tabi tutuldu. Yüzen maddenin emiciliği daha sonra 560 nm'de belirlendi. Plazma numunelerinin toplam peroksit içeriği, standart olarak H₂O₂ çözeltisi kullanılarak test ve boş tüpler arasındaki emilenler farkının bir fonksiyonu olarak tespit edildi.

3.2.6. Lipid profili ve biyokimyasal parametrelerin ölçülmesi

Trigliserit, HDL Kolesterol, Toplam Kolesterol, Toplam Protein, LDL kolesterol, Globulin, Alkale Fosfataz, Albumin, Lipaz, Amilaz, Globulin, Kalsiyum, Fosfor düzeyleri Roche marka Cobas İNTEGRA 800 otoanalizör cihazında yine Roche marka ticari kitlerle çalışılmıştır. Triglicerit, Toplam Kolesterol, LDL kolesterol, HDL Kolesterol, Kalsiyum ve Fosfor düzeyleri mg/dL, Total Protein ve Albumin g/dL, Alkale Fosfataz ise U/L olarak ifade edilmiştir.

3.2.7. İstatistiki analizler

Deneme Tesadüf Parselleri Planına göre düzenlenmiş ve deneme sonunda elde edilen CA, YT, YYO ile ilgili verilerin değerlendirilmesinde Tek Yönlü Varyans Analizi kullanılmış, gruplar arası farklılığın önemlilik kontrolünde Duncan testi uygulanmış (Yıldız ve Bircan, 1991) ve uygulama SPSS paket programında yapılmıştır (SPSS, 1999).

Tek Yönlü Analizlerde kullanılan matematik model; $Y_{ij}: \mu + a_i + e_{ij}$,

Çok yönlü analizlerde kullanılan matematik model; $Y_{ijk}: \mu + a_i + b_j + e_{ijk}$

Y_{ij} : i nci muamele j nci tekerrürdeki müşahade

Y_{ijk} : i nci muamele j nci hayvan k incı tekerrürdeki müşahade

μ : genel ortalama

b_j : j nci hayvanın etki payı

a_i : i nci muamelenin etki payı

e_{ij} : i nci muamelenin j nci tekerrürdeki hata payı

e_{ijk} : i nci muamelenin j nci hayvan k incı tekerrürdeki hata payı'dır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Çizelge 4.1’de F0, F1, F2 ve F3 gruplarından elde edilen canlı ağırlık artışı (CAA), yem tüketimi (YT) ve yemden yararlanma oranları (YYO) verilmiştir.

Çizelge 4.1. Deneme gruplarına ait Canlı Ağırlık Artışı (g), Yem Tüketimi (g) ve Yemden yararlanma Oranları

Hafta	Özellik	Gruplar				SEM	P
		Kontrol	F1	F2	F3		
0-3	CAA	707.38	667.07	642.57	641.57	25.04	0.237
	YT	1108.23	1022.40	1052.64	1006.86	36.69	0.244
	YYO	1.57	1.55	1.65	1.57	0.05	0.482
4-6	CAA	1709.54	1681.93	1553.86	1578.07	57.74	0.158
	YT	3002.69	2919.07	2694.50	2738.07	90.07	0.063
	YYO	1.76	1.74	1.73	1.74	0.02	0.859
0-6	CAA	2416.92	2349.00	2196.43	2219.64	73.43	0.124
	YT	4110.92	3941.47	3747.14	3744.93	115.72	0.095
	YYO	1.70	1.68	1.71	1.69	0.02	0.874

P: Önem Düzeyi, SEM: Standart Hataların Ortalaması F1:%1 F2:%2 F3:%3
CAA: Canlı ağırlık artışı YT: Yem tüketimi YYO: Yemden yararlanma oranı

Farklı oranda bitkisel bir yem katkı maddesi olarak ilave edilen fesleğenin etlik piliç rasyonlarına ilave edilmesi sonucunda 0-3 haftalık dönemde kontrol ve fesleğen gruplarından elde edilen performans çıktılarından CAA, YT, YYO karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak fark görülmemiş. Ancak bu dönemde rasyondaki fesleğen dozlarının artışına bağlı olarak canlı ağırlığın giderek azaldığı görülmektedir. Yem tüketimi bakımından gruplar arasındaki önemli fark olmamakla birlikte rakamsal olarak en fazla yem tüketimi kontrol grubunda 1108.23g olarak gerçekleşmiştir. En iyi yemden yararlanma oranı ise F1 grubunda 1.55 olarak görülmüştür.

CAA, YT, YYO açısından 4-6 haftalık dönemde gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark görülmemiştir. Ancak bu dönemde rakamsal olarak en fazla

CAA 1709g ile kontrol grubunda ve yine en iyi YT: 4111g ile kontrol grubunda gerçekleşmiştir. En iyi yemden yararlanma oranı rakamsal olarak 1.73 ile F2 grubunda görülmüştür.

CAA, YT, YYO bakımından 0-6 haftalık dönemde kontrol ve deneme grupları karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark görülmemiştir. Bununla birlikte rakamsal olarak en fazla CAA 2416.92g ile kontrol grubunda gerçekleşmiştir. Bu dönem etlik piliçlerde besi periyodunun özeti olduğundan önem arz etmektedir. Rakamsal olarak en fazla yem tüketimi 4110.92g ile kontrol grubunda gerçekleşmiş, rasyondaki fesleğen miktarının artışına bağlı olarak yem tüketiminde oransal bir azalma görülmüştür. Yemden yararlanma oranı önem arz etmektedir. Rakamsal olarak en iyi yemden yararlanma oranı 1.68 ile F1 grubunda görülmüştür.

Hubbard broiler civcivlere %3, 4 ve 5 fesleğen verildiğinde CA önemli ($P<0.05$) derecede artmış (Al-kelabi ve Al-kassie, 2013), broilere %0.5 fesleğen verilmesi ile keza yine canlı ağırlığın önemli ($P\leq 0.05$) derecede arttığı görülmüştür (Gürbüz ve İsmail, 2015). Bir başka çalışmada broilere 10g fesleğen verilmesi CA etkilememiştir (Ahmed ve ark., 2015). Arian broilere 200, 400 ve 600 ppm fesleğen esansiyel yağı ilave edildiğinde CA, YT, YYO üzerine herhangi etkisinin görülmediği belirtilmiştir (Riyazi ve ark., 2015 b). Bunların yanında yapmış olduğumuz çalışmada CA üzerine herhangi bir etkisinin olmadığı bulunmuştur.

Broiler rasyonuna %0.5, 1, 1.5 fesleğen katıldığında yem tüketimi önemli derecede ($P\leq 0.05$) artmıştır (Gürbüz ve İsmail, 2015). Dört haftalık damızlık Anak broilere 0, 100, 200 ve 300 g/ml yabancı fesleğen ekstraktı verildiğinde, doz arttıkça yem tüketimi de artmış (Nweze ve Ekwe., 2012), Hubbard broiler civcivlere %3, 4, 5 veya 10g fesleğen ilave edilmesi YT'ni önemli ($P < 0.05$) derecede azalmıştır (Al-kelabi ve Al-kassie, 2013, Ahmed ve ark., 2015). Bunların yanı sıra yaptığımız çalışmada YT üzerine herhangi bir etkisinin olmadığı bulunmuştur.

Hubbard broiler civciv rasyonlarına %3, 4, 5 veya 10g fesleğen ilave edildiğinde YYO önemli ($P < 0.05$) derecede artmış (Al-kelabi ve Al-kassie, 2013; Ahmed ve ark., 2015), keza %1 ve 1.5 fesleğen ilavesi broilerde yemden yararlanma oranını önemli ($P \leq 0.05$) derecede arttırmıştır (Gürbüz ve İsmail, 2015). Onwurah ve ark. (2011) etlik piliçlerde fesleğeni rasyona %0.5, 1, 1.5, 2 g/kg düzeyinde kattıklarında YYO önemli ($P < 0.05$) derece arttırmıştır. Bunun yanında yapmış olduğumuz çalışmada YYO üzerine herhangi bir etkisinin olmadığı bulunmuştur.

Tıbbi ve aromatik bitkilerin kanatlı hayvanların rasyonlarına katılmasıyla, bitkilerde bulunan etkilil maddelerden dolayı sindirim sistemindeki olumsuz etkilerin pasifize edilerek yemden yararlanmanın arttırması beklenmektedir. Bazen bitkinin özünde bulunan acı tat maddeleri hayvanda iştah mekanizmasını irrite ederek yem tüketimi azaltabilir, bazende arttırabilmektedir. Bu her iki etkinin başladığı dozun tespit edilmesi gerekmektedir. Bunun için bitkilerde doz çalışması önem arz etmektedir.

Deneme süresinde sadece kontrol ve F2 gruplarında birer piliç öldüğünden yaşama gücü bakımından grupların arasındaki fark önemsiz olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.2.'de kontrol F1, F2 ve F3 grupları, karaciğer, karkas, taşlık, kalp, abdominal yağ ve pankreas ağırlıkları açısından karşılaştırılmış ve sadece kalp ağırlığı bakımından kontrol ve deneme gruplar arasında önemli ($P < 0.05$) bir fark görülmüştür. Bu durum fesleğen otunun kontrol grubuna göre pozitif veya negatif bir etkisinin olmadığını göstermesi bakımından önemlidir. Kalp ağırlığının kontrol grubunda en yüksek, fesleğen gruplarında ise düşük kaldığı tespit edilmiştir.

Çizelge 4.2. Deneme gruplarına ait, Karkas, Karaciğer, Kalp, Taşlık, Pankreas ve Abdominal Yağ Ağırlıkları (g)

Kısımlar	Kontrol	F1	F2	F3	SEM	P
Karkas	1723.38	1696.73	1603.71	1599.93	54.87	0.277
Karaciger	38.94	42.25	38.47	34.54	2.09	0.086
Kalp	11.23^a	10.55^{ab}	9.46^b	10.08^{ab}	0.42	0.038
Taşlık	30.25	29.41	27.92	27.31	1.18	0.303
Pankreas	4.95	5.08	5.17	5.08	0.26	0.950
Abdominal Yağ	36.08	41.84	38.32	34.32	2.63	0.238

P: Önem Düzeyi, SEM: StandartHataların Ortalaması F1:%1 F2:%2 F3:%3

Broiler civcivlere %0.5 fesleğen verildiğinde karaciğer ağırlığı önemli ($P \leq 0.05$) derecede artmış, ancak karkas ve abdominal yağ ağırlıkları etkilenmemiştir (Gürbüz ve İsmail, 2015). Arian broilere probiyotik (150 ppm protexin), antibiyotik (150 ppm avilamycin) ve 200, 400 ve 600 ppm fesleğen esansiyel yağı verildiğinde karkas ve iç organ ağırlıkları muameleden etkilenmemiş, ancak 200 ppm fesleğen uçucu yağı ilave edildiğinde abdominal yağ önemli ($P < 0.05$) ölçüde azalmıştır (Riyazi ve ark., 2015 b).

Çizelge 4.3.'de kontrol ve deneme grupları oksidatif stres ve kan parametreleri bakımından karşılaştırılmıştır.

Oksidatif stres parametrelerinden; Total antioksidan durum (TAS), Total oksidan durum (TOS), Oksidatif stres indeksi (OSİ) bakımından gruplar arasında çok önemli ($P < 0.001$) bir fark görülürken Lipit peroksidaz (LOOH) bakımından guruplar arasında önemli bir fark görülmemiştir.

Total antioksidan durum (TAS) bakımında kontrol ile deneme grupları karşılaştırıldığında, fesleğen gruplarında doz artışına paralel olarak TAS değerlerinde çok önemli ($P<0.01$) derecede bir artışın meydana gelmesi, fesleğen bitkisinin antioksidan kapasitesini yükseltmede önemli bir katkısının olduğu görülmüştür. Total oksidan durum (TOS) bakımından kontrol ile deneme grupları karşılaştırıldığında, fesleğen gruplarında doz artışına paralel olarak TOS değerlerinin çok önemli ($P<0.01$) derecede düşmesi, fesleğen bitkisinin oksidatif stresi azaltmada çok önemli bir katkısının olduğu görülmektedir. Oksidatif stres indeksi (OSİ) bakımından kontrol ile deneme grupları karşılaştırıldığında, fesleğen miktarlarının artışına paralel olarak OSİ değerlerinin çok önemli ($P<0.01$) derecede düştüğü, bunun fesleğen bitkisinin oksidatif stresi azaltmada çok önemli bir etkisi olduğu tahmin edilmektedir.

Çizelge 4.3: Deneme Gruplarının Oksidatif Stres ve Kan Parametreleri

Özellik	Kontrol	F %1	F %2	F %3	P(%5)	SEM
Oksidatif Stres Parametreleri						
TAS	1.17^c	1.30^b	1.40^{ab}	1.48^a	0.000	0.04
TOS	14.14^a	11.92^b	10.81^{bc}	10.29^c	0.000	0.52
OSİ	1.24^a	0.93^b	0.78^c	0.70^c	0.000	0.05
LOOH	0.50	0.42	0.32	0.30	0.177	0.06
Kan Parametreleri						
Alp	1582.5 4	1849.47	1621.69	1554.50	0.231	112.55
T. protein	2.61	2.69	2.71	2.59	0.690	0.08
Albumin	1.14	1.19	1.15	1.14	0.754	0.03
Globulin	1.47	1.51	1.55	1.45	0.622	0.06
Trigliserit	19.23^c	40.00^a	31.92^b	24.07^c	0.000	2.24
T. kolesterol	129.77	133.60	129.46	126.57	0.781	4.64
LDL kolesterol	31.57	32.26	35.78	31.56	0.499	2.09
HDL kolesterol	95.08	93.34	143.17	90.19	0.454	16.14
Lipaz	14.08	15.87	19.85	15.86	0.261	1.80
Kalsiyum	10.21	10.33	10.20	9.66	0.200	0.22
Potasyum	5.55^{ab}	6.05^a	5.77^{ab}	5.24^b	0.040	0.20
Fosfor	7.72	7.71	7.68	7.48	0.682	0.16
Amilaz	574.69	508.53	613.00	503.50	0.267	44.78

a, b: Aynı satırda aynı simgeleri taşıyan harfler arasındaki fark önemsizdir.

LOOH: Lipit peroksidaz, µmol/L TAS: Total antioksidan, µmol trolox Equiv./L TOS: Total oksidan, µmol H₂O₂ Equiv./L OSI: Oksidatif stres indeksi, Alp: Alkalın fosfataz U/L, T. Protein: Total protein g/dL, Albumin g/dL, Globulin g/dL, Trigliserit mg/dL, Kolesterol mg/dL, HDL: High density lipoprotein kolesterol mg/dL, Lipaz U/L, Kalsiyum mg/dL, Fosfor mg/dL, Potasyum mEq/L, Amilaz U/L

P: Önem Düzeyi, SEM: Standart Error Means,

Kan parametrelerinden; alkalın fosfataz, total protein, albümin, globulin, total kolesterol, LDL ve HDL kolesterol, lipaz, amilaz, kalsiyum ve fosfor açısından kontrolde ve deneme grupları arasında önemli bir fark görülmemiştir. Trigliserit bakımından gruplar arasında çok önemli (P<0.01) bir fark görülmüştür. En düşük trigliserit kontrol grubunda elde edilmiştir. Fesleğen gruplarında doz arttıkça trigliserit değerlerinde azalma medana gelmiştir. Potasyum açısından kontrol ve

deneme gruplarında önemli ($P<0.05$) bir fark görülmüştür. Rasyondaki fesleğen dozlarının artışına bağlı olarak potasyum seviyelerinde bir düşme eğilimi görülmüştür.

Broiler civcivlerde fesleğenin oksidatif stresi azalttığı ve antioksidan enzim konsantrasyonu üzerinde iyi bir etkisi olduğu sonucuna varılmıştır (Kahilo ve ark., 2015), fesleğen ile papatya karışımının antioksidan etkileye sahip olduğu belirtilmiştir (Hamada ve ark.,2015). Rasyona fesleğen bitkisinin karıştırılması ile total oksidanın düştüğü, bitki özünde bulunan antioksidan maddelerin varlığından dolayı azalması beklenen bir durumdur. Dolayısıyla rasyona fesleğen bitkisinin ilavesinden sonra antibiyotiklerin katılmasına gerek kalmayabilir.

Arian broilere 200, 400 ve 600 ppm fesleğen esansiyel yağı verildiğinde serum LDL, HDL ve total kolestrol düzeyleri etkilenmemiş (Riyazi ve ark., 2015 b).Hamada ve ark., (2015) Hubbard broiler rasyonlarına fesleğen ilave edildiğinde kolesterol düzeylerini azalttığını belirtmişlerdir. Kahilo ve ark. (2015), broiler civcivlerin içme suyuna 75 ppm (GA3)+5 ml fesleğen/kg, 75 ppm (IAA)+ 5 ml fesleğen/kg verildiğinde kolesterol düzeyini azalttığını bildirmişlerdir.

Hubbard broiler rasyonlarına fesleğen ilave edildiğinde trigliserit miktarı düşmüştür (Hamada ve ark., 2015). Arian broiler rasyonlarına 400 ppm fesleğen esansiyel yağı ilave edildiğinde trigliserit miktarı kontrole göre önemli ($P<0.05$) derecede artmış (Riyazi ve ark., 2015 b). Yapmış olduğumuz çalışmada da trigliserit seviyesinde doz arttıkça istatistiksel olarak çok önemli ($P<0.01$) bir azalma meydana geldiği görülmektedir.

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Etlik piliç rasyonlarında üç farklı dozda fesleğen bitkisi kullanılmasıyla CA ve YYO bakımından gruplar arasında önemli bir fark görülmemekle beraber olumsuz bir durum tespit edilmemiştir. Rakamsal olarak en iyi YYO 1.68 ile F1 grubunda görülmüştür. F1 dozunun rasyonda yemden yararlanma oranını iyileştirdiği ve piliçlerin severek tükettiğini göstermektedir.

Kesim özellikleri bakımından karaciğer, karkas, taşlık, kalp, abdominal yağ ve pankreas ağırlıkları bakımından karşılaştırılmış ve sadece kalp ağırlığı bakımından gruplar arasında önemli ($P<0.05$) bir fark görülmüştür.

Total antioksidan durum (TAS), Total oksidan durum (TOS), Oksidatif stres indeksi (OSİ) bakımından gruplar arasında çok önemli ($P<0.01$) bir fark görülmüştür. Kan parametrelerinden trigliserit bakımından gruplar arasında çok önemli ($P<0.01$) potasyum bakımından ise önemli ($P<0.05$) bir fark görülmüştür.

5.2. Öneriler

Sonuç olarak fesleğen bitkisinin etlik piliç rasyonlarına %1 düzeyinde rahatlıkla katılabileceği, antioksidan özelliğinden dolayı toplam antioksidan seviye (TAS) değerini arttırdığı sonucuna varılmıştır. Rasyonlara katılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- ADİYAMAN, E. ve AYHAN, V. 2010. Etlik Piliçlerin Beslenmesinde Aromatik Bitkilerin Kullanımı. Derleme. Hayvansal Üretim 51(1): 57-63.
- AHMED, A.H., SADEK, M.K., TAHA, A.E., 2015. Impact of Two Herbal Seeds Supplementation on Growth Performance and Some Biochemical Blood and Tissue Parameters of Broiler Chickens. International Journal of Biological, Biomolecular, Agricultural, Food and Biotechnological Engineering, 9(3): 255-260
- ALP, M., MİDİLLİ, M., KOCABAĞLI, N., YILMAZ, H., TURAN, N., 2012. Broiler Rasyonlarına katılan kekik esansiyel yağının büyüme performansı, karkas randımanı, serum ıgg konsantrasyonu ve oosist sayısı üzerine etkisi.1. Ulusal Kümes Hayvanları Kongresi, 7-9 Ekim, Kayseri, 1-8.
- AL-KELABI, T.J.K. and AL-KASSIE, G.M., 2013. Evaluation of Sweet Basil Powder Plant (*Ocimum basilicum* L.) as a Feed Additives, on the Performance of broiler Chicks. The Iraqi Journal of Veterinary Medicine, 37(1): 52 – 58
- AYÇİÇEK, A., EREL, Ö. ve KOÇYİĞİT, A., 2005. Increased oxidative stres in infants exposed o passive smoking Eur. J. Pediatr., 164:775–778.
- AYÇİÇEK, A., VARMA, M., KOÇ, A., KOÇYİĞİT, A., EREL, Ö. 2011. Maternal active or passive smoking causes oxidative stress in placental tissue Eur. J. Pediatr. May., 170(5): 645-51
- BERKİN, Ş. ve ALÇIĞIR, G. 1999, Nekropsi. Medisan yayın serisi, 34, Ankara.
- BUCHANAN N.P., HOTT J.M., CUTLIP S.E., RACK A.L., ASEMER A. and MORITZ J.S., 2008. The Effects of a Natural Antibiotic Alternative and Natural Growth Promoter Feed Additive on Broiler Performance and Carcass Quality. J.Appl. Poult. Res., 17: 202-210.
- BUĞDAYCI, K. E., 2008. Esansiyel yağ ve probiyotiğin broilerde performans, immun sistem ve bazı kan parametreleri üzerine etkisi. Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi. Ankara, 89s.
- ÇELİK, L., BOZKURT, Z., TEKEL, A., ve KUTLU, H.R., 2007. Yüksek sıcaklık altında beslenen etlik piliçlerin rasyonlarına çörek otu yağı katkısının büyüme performansı, karkas ve bazı kan ölçütleri üzerine etkileri. IV. Ulusal Hayvan Besleme Kongresi 24- 28 Haziran, Bursa, s.6-11.
- ÇELİK, L., SERBESTER, U. ve KUTLU, H.R., 2010. Kanatlı hayvanlarda oksidatif stres oluşumu ve önleme.1. Ulusal Kümes Hayvanları Kongresi, 7-9 Ekim, Kayseri. 1-8s.
- ÇETİN, T., 2008. Eterik yağların broilerde besi performansı, bazı kan parametreleri ile newcastle hastalığı ve infeksiyöz bronşitis antikor seviyeleri üzerine etkisi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, 77s.
- ÇİFTÇİ, M., GÜLER, T., DALKILIÇ, B. ve ERTAŞ, N. 2005. The effect of anise oil (*Pimpinella anisum* L.) on broiler performance. International Journal of Poultry Science 4 (11): 851–855.
- DENLİ, M., OKAN, F. ve ULUOCAK, A.N., 2004. Effect of dietary supplementation of hearb essential oils on the growth performance, carcass and

- intestinal characteristics of quail (*Coturnix coturnix japonica*) South African Journal of Animal Science, 34(3): 174-179.
- DEYOE, C. W. SIMMONS, W.K. MEDERO, M.A.Z. DAVIES, R.E. and COUCH, J.R., 1962. Lysine supplementation of broiler diets containing cottonseed oil meal and sesame meal. Proc. Texas Nutrition Conf. i 14 - 120 . " As quoted" RA. Phelps. Cottonseedmeal for poultry. From research to Practical application. Worlds Poultry Sei. Assn. J., 22 : 86-112.
- EREL, Ö., 2004. A novel automated direct measurement method for total antioxidant capacity using a new generation, more stable ABTS radical cation. Clinical Biochemistry, 37: 277-285.
- EREL, Ö., 2005. A new automated colorimetric method for measuring total oxidant status J Clinical Biochemistry, 38: 1103-11.
- ERENER, G., OCAK, N., AK, F.B. ve ALTOP, A., 2005. Nane (mentol) veya kekik (karvakrol) esans yağı ilave edilen karmalar ile yemlenen etlik piliçlerin performansları. III.Ulusal Hayvan Besleme Kongresi, 7-10 Eylül, Adana, s.58-62
- ERTAŞ, O.N., GÜLER, T., ÇİFTÇİ, M., DALKILIÇ, B., ŞİMŞEK, Ü.G., 2005. The Effect of an Essential Oil Mix Derived from Oregano, Clove and Anise on Broiler Performance. International Journal of Poultry Science, 4(11): 879-884
- FARAG, R.S. DAW, Z.Y. and ABO-RAYA, S.H. J., 1989. Influence of Some Spice Essential Oils on *Aspergillus Parasiticus* Growth and Production of Aflatoxins in a Synthetic Medium Food Sci. 54(1):74-76.
- FAYDAOĞLU, E. ve SÜRÜCÜOĞLU, M. S., 2013. Tıbbi ve aromatik bitkilerin antimikrobiyal, antioksidan ve kullanım aktiviteleri. Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Journal of Science and Technology, 6(2):233-265
- GRIGGS, J. P., and JACOBI, JP. 2005. Alternatives to Antibiotics for Organic Poultry Production. J. Appl. Poult. Res., 14:750-756
- GÜLER, T. ve DALKILIÇ, B., 2005. Aromatik bitkilerin organik (ekolojik) hayvancılıkta kullanım imkânı. Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları, Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Elazığ, 13-20.
- GÜRBÜZ, Y. and ISMAEL, I.A., 2015. Effect of Peppermint and Basil as Feed Additive on Broiler Performance and Carcas Characteristics. Iranian Journal of Applied Animal Science, 6(1): 149-156.
- HERNANDEZ, F., MADRD, J., GARCA, V., ORENGO, J. and MEGAS, MD., 2004. Influence of two plant extracts on broilers performance, digestibility and digestive organ size Poultry Science, 83: 169-174.
- KAHILO, K., ELKANY H., SADEKK. and KHEIR-ELDEEN A., 2015. Antioxidant and Immunostimulant Effects of Basil (*Ocimum basilicum*) Against Gibberllic Acid and Auxin Supplementation in Broilers Ration. Global Veterinaria, 15 (3): 289-295.
- KUTLU, T. ve ERDOĞAN, Z., 2010. Kanatlı beslemede fitobiyotik yem katkı maddeleri. 1. Ulusal Kümes Hayvanları Kongresi, 7-9 Ekim, Kayseri, 1-8.
- KÜÇÜKYILMAZ, K., ÇATLI, A. ve ÇINAR, M., 2012. etlik piliç yemlerine esansiyel yağ karışımı ilavesinin büyüme performansı, karkas randımanı ve bazı iç organ ağırlıkları üzerine etkileri. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 18 (2):291-296.

- MIYAZAWA T 1989. Determination of phospholipids hydroperoxides in human blood plasma by a chemiluminescence's-HPLC assay. *Free Radic. Biol. Med.*, 7: 209-217.
- MOURE A., CRUZ, J.M., FRANCO, D., DOMINGUEZ, J.M., SINEIRO, J., DOMINGUEZ, H. M. J.S. NUNEZ, and PARAJO J.C. 2001. Natural antioxidants from residual sources. *Food Chemistry*, 72:145-171.
- NWEZE, B.O. and EKWE O.O., 2012. Growth Performance, Gut And Haemo-Microbial Study Of Finishing Broilers Fed African Sweet Basil (*Ocimum Gratissimum*) Leaf Extract. *Ozean Journal of Applied Sciences*, 5(2): 1943-2429.
- ONWURAH, F.B., OJEWOLA, G.S., AKOMAS, S., 2011. Effect Of Basil (*Ocimum Basilicum L.*) On Coccidial Infection In Broiler Chicks. *Academic Research International*, 1(3): 438-442.
- POLTOVICZ, K., WEZYK, S., 2001. Effect of herb supplementation in the feeding of laying hens on their productivity and egg quality. *Roczniki Naukowve Zootechniki*, 28(2): 215-225.
- RICHTER, T., BRAUN, P., FEHLHABER, K., 2002. Influence of spiced feed additives on taste of hen's eggs. *Berliner und Munchener*; 115(5-6):200-2.
- RIYAZI, S.R., EBRAHIMNEZHAD, Y., HOSSEINI, S.A, MEIMANDIPOUR, A., GHORBANI A., 2015a. The effects of the avilamycin, Protexin® and basil essential oil supplements on ileal bacteria of broiler chickens. *Veterinary Science Development*, 5:5819.
- RIYAZI, S.R., EBRAHIMNEZHAD, Y., HOSSEINI, S.A., MEIMANDIPOUR, A., GHORBANI A., 2015b. Comparison of the effects of basil (*Ocimum basilicum*) essential oil, avilamycin and protexin on broiler performance, blood biochemistry and carcass characteristics. *Arch. Anim. Breed.*, 58: 425-432.
- SEVINÇ A. ve MERDUN B., 1995. Türkiye'de Yetişen Uçucu Yağ İçeren Bitkiler ve Kullanım Alanları. Bitirme Ödevi, A.Ü. Ziraat Fak. Gıda Müh. Bölümü, Ankara
- SIVROPOULOU, A. PAPANIKOLAOU, E. NIKOLAOU, C. KOKKINI, S. LANARAST. AND ARSENAKIS M., 1996. Antimicrobial and Cytotoxic Activities of Origanum Essential Oils. *J. Agric. Food Chem.*, 44 (5), 1202-1205.
- SPSS, 1999. SPSS For Windows Evaluation Version Release 15.0.0. Spss Inc.
- ŞENGEZER, E. ve GÜNGÖR, T., 2008. Esansiyel yağlar ve hayvanlar üzerindeki etkileri. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 48 (2): 101-110.
- TABAKOĞLU E. ve DURGUT R. 2013. Veteriner Hekimlikte Oksidatif Stres ve Bazı Önemli Hastalıklarda Oksidatif Stresin Etkileri. *AVKAE Dergisi*, 3(1), 69-75.
- TAŞKIN, A., CAMCI, O. 2010. Broyler Eti Organoleptik Kalitesi ve TBARS Değeri Uzerine Aromatik Bitkilerin Etkisi. *Kumes Hayvanları Kongresi*, 07-09 Ekim, Kayseri. 1-8.
- YARNELL, E. ve ABASCAL, K. 2008. Antiadhesion Herbs Alternative & Complementary Therapies, 14(3): 139-144.
- YEŞİLBAG, D., CENGİZ, S.S., ÇETİN, I., MERAL, Y., BİRİCİK, H., 2014. Influence of Juniper (*Juniperus communis*) oil on growth performance and

meat quality as a natural antioxidant in quail diets. Department of Animal Nutrition, Faculty of Veterinary Medicine, University of Uludag, Bursa, 495-500.

YILDIZ, N., ve BİRCAN, H., 1991. Araştırma ve Deneme Metotları Atatürk Üniv. Ziraat Yayınları Fakültesi No:305, Erzurum. 57:70-78



ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı :Osman BİLAL
Uyruğu : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi :Şanlıurfa 02.04.1990
Telefon :0541 425 85 63
e-mail :osmanomu@gmail.com

EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	: Şanlıurfa Lisesi, Merkez, Şanlıurfa	2008
Üniversite	: Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Kurupelit. SAMSUN	2015
Yüksek Lisans	:Harran Üniversitesi, Fen bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Merkez, Şanlıurfa	2017

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2016	Namet Et ve Besi Entegre Tesisi	Ziraat Mühendisi

UZMANLIK ALANI : Zootekni Bilimi

YABANCI DİLLER : İngilizce