T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BILDIRCIN RASYONLARINA KATILAN FISTIK KABUĞUNUN (Pistacia vera L.) BESİ PERFORMANSI, KARKAS ÖZELLİKLERİ VE KAN PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Mustafa APAYDIN

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

ŞANLIURFA
2022

T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BILDIRCIN RASYONLARINA KATILAN FISTIK KABUĞUNUN (Pistacia vera L.) BESİ PERFORMANSI, KARKAS ÖZELLİKLERİ VE KAN PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Mustafa APAYDIN

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

ŞANLIURFA
2022

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET i
ABSTRACT ii
TEŞEKKÜR iii
ŞEKİLLER DİZİNİ iv
ÇİZELGELER DİZİNİ v
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ vi
1. GİRİŞ 1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 4
3. MATERYAL ve YÖNTEM 9
3.1. Materyal 9
3.1.1. Hayvan materyali 9
3.1.2. Yem materyali 11
3.2. Yöntem 16
3.2.1. Performans özellikleri 16
3.3.1. Toplam antioksidan status (TAS) 19
3.3.2. Toplam oksidan status (TOS) 19
3.3.3. Oksidatif stres indeksi (OSI) 19
3.3.4. Kan parametrelerin ölçülmesi 20
3.4. İstatistik Ölçümler 20
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA 21
4.1. Bulgular 21
4.2. Tartışma 28
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER 35
KAYNAKLAR 36

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BILDIRCIN RASYONLARINA KATILAN FISTIK KABUĞUNUN (*Pistacia vera L.)* BESİ PERFORMANSI, KARKAS ÖZELLİKLERİ VE KAN PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Mustafa APAYDIN

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Zootekni Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Mehmet ÇETİN
Yıl: 2022, Sayfa: 42

Bu çalışmada, japon bıldırcın (Coturnix coturnix japonica) rasyonlarına farklı miktarlarda ilave edilen kurutulmuş yumuşak fıstık dış kabuğunun (Pistacia vera L.) performans, kesim özellikleri, kan parametreleri ve oksidatif stres parametrelerine yapacağı etkiyi araştırmak gayesiyle yapılmıştır. Deneme 42 gün sürmüş ve 240 adet Japon bıldırcın civcivi denemede kullanılmıştır. Kontrol ve fıstık kabuğundan oluşan 3 farklı dozu (%2, 4, 6) kullanılarak deneme grupları oluşturulmuştur. 0-6 haftalık dönemde canlı ağırlık bakımından gruplar arasındaki fark önemsiz ($P>0.05$), yem tüketimi ve yemden yararlanma oranında gruplar arasındaki farka bakıldığında önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Kontrol ile muamele grupları arasında karkas, karaciğer, kalp ve taşlık ağırlığı bakımından önemli bir fark görülmezken, abdominal yağ ağırlığı fıstık kabuğu gruplarında önemli derecede ($P<0.05$) düşük olduğu görülmüştür. Oksidatif stres parametrelerinden, total antioksidan durumun (TAS), kontrole göre muamele gruplarında, doz artışı ile doğru orantılı olarak çok önemli derecede ($P<0.01$) arttığı, total oksidan durum (TOS) ile oksidatif stres indeksinin (OSI) çok önemli derecede düştüğü görülmüştür. Kan parametrelerinden, total kolesterol, HDL kolesterol ve trigliserid değerleri bakımından gruplar arasındaki fark önemsiz bulunmuştur.

ANAHTAR KELİMELER: Japon Bıldırcını (Coturnix coturnix japonica), fıstık kabuğu (Pistacia vera L.), performans, karkas özellikleri, kan parametreleri

ABSTRACT

MSc Thesis

THE EFFECT OF BLUE PISTACHIO SHELL (*Pistacia vera L.*) INCLUDED IN QUAIL RATIONS ON FATTENING PERFORMANCE, CASE FEATURES AND BLOOD PARAMETERS

Mustafa APAYDIN

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

Supervisor: Assist Prof. Dr. Mehmet ÇETİN
Year: 2022, Page: 42

This study was carried out to investigate the effect of dried soft peanut shell (Pistacia vera L.) added in different amounts to the rations of Japanese quail (Coturnix coturnix japonica) on performance, slaughter characteristics, blood parameters and oxidative stress parameters. The trial lasted for 42 days and 240 Japanese quail chicks were used in the trial. Experimental groups were formed by using 3 different doses (2, 4, 6%) consisting of control and peanut shell. The difference between the groups in terms of body weight in the 0-6 weeks period was insignificant ($P>0.05$), while the difference between the groups in feed consumption and feed conversion ratio was significant ($P<0.05$). While there was no significant difference between the control and treatment groups in terms of carcass, liver, heart and gizzard weights, abdominal fat weight was significantly lower ($P<0.05$) in the peanut shell groups. Among the oxidative stress parameters, it was observed that the total antioxidant status (TAS) increased significantly ($P<0.01$) in direct proportion to the dose increase in the treatment groups compared to the control, and the total oxidant status (TOS) and oxidative stress index (OSI) decreased significantly. In terms of blood parameters, total cholesterol, HDL cholesterol and triglyceride values, the difference between the groups was insignificant.

KEY WORDS: Japonase Quail (Coturnix coturnix japonica), Pistachio Shell (*Pistacia vera L.*) Performance, Carcass Properties, Blood Parameters

TEŞEKKÜR

Hayatımın her döneminde azim ve desteklerini bana, fedakârca sunan eşime, çocuklarıma, APAYDIN ve GÜZEL ailesinin tüm fertlerine teşekkür eder ve tezimi şu anda ziraat mühendisliğini okumakta olan oğlum M. Melik APAYDIN'a armağan ediyorum.

M. Erdinç İNCEDİŞ, Ömer BAKIR ve Cemal DENİZ'e, GAPTAEM'deki mesai arkadaşlarıma ve hayvancılık bölümündeki çalışma arkadaşlarıma, kısaca; "SEN YAPARSIN" diyerek beni teşvik eden bütün dostlarıma teşekkür ederim.

Yüksek lisans tezimin her aşamasında destek ve yardımını esirgemeyen değerli danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Mehmet ÇETİN'e, biyokimya analizlerinde katkılarından dolayı Tıp Fakültesi Öğretim Üyesi Doç. Dr. İsmail KOYUNCU'ya çalışmada bilgi ve görüşlerinden yararlandığım Prof. Dr. Sabri YURTSEVEN'e saygılarımı sunarım. Ayrıca hazırladığımız rasyonlarda kullandığımız fıstık kabuğunu sağlayan Urfa Fıstık Kavlatma San. Ltd. Şti. sahibi Bahattin ve Sıddık TATLI'ya ve çalışmaya katkı sunan HÜBAK yetkililerine şükranlarımı iletirim

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 3.1. Bıldırcın yumurtalarının kuluçka makinasına yerleştirilmesi 9
Şekil 3.2. Bıldırcın civcivleri 10
Şekil 3.3. Taze fıstık salkımı 11
Şekil 3.4. Kurutulmuş fıstık kabuğu 12
Şekil 3.5. Azot tayin cihazı 13
Şekil 3.6. Bıldırcın ana makinaları 15
Şekil 3.7. Canlı ağırlık tartımı 16
Şekil 3.8. Kan örneklerinin analize hazırlanması 18
Şekil 4.1. Haftalara göre canlı ağırlık artışları 23
Şekil 4.2. Haftalara göre yem tüketimleri 23
Şekil 4.3. Haftalara göre yemden yararlanma oranları 24
Şekil 4.4. TAS değerinin grafik olarak görünümü 26
Şekil 4.5. TOS değerinin grafik olarak görünümü 27
Şekil 4.6. OSİ değerinin grafik olarak görünümü 27

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1 Fıstık kabuğunun besin madde kompozisyonu..... 12
Çizelge 3.2 Deneme rasyonlarının bileşimi, (%)..... 14
Çizelge 4.1. Canlı ağırlık artışı (g), yem tüketimi (g), yemden yararlanma oranları..... 21
Çizelge 4.2. Yaşama gücü, %..... 24
Çizelge 4.3. Karkas ağırlıkları, karaciğer, kalp, taşlık ve abdominal yağ ağırlıkları, g..... 25
Çizelge 4.4. Oksidatif stres ve kan parametreleri..... 25

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

CA	Canlı Ağırlık
CAA	Canlı Ağırlık Artışı
YT	Yem Tüketimi
YYO	Yemden Yararlanma Oranı
FK	Fıstık Kabuğu
KM	Kuru Madde
HP	Ham Protein
Kg	Kilo Gram
MCP	Mono Kalsiyum Fosfat
ME	Metabolik Enerji
TAS	Toplam Antioksidan Durum
TOS	Toplam Oksidan Durum
OSI	Oksidatif Stres İndeksi
HDL	Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein Kolesterol
LDL	Düşük Yoğunluklu Kolesterol
°C	Santigrat Derece

1. GİRİŞ

İnsanoğlunun beslenmesinde, hayvansal kökenli gıdalar vazgeçilmez kaynaklardır. Hayvansal ürünlerin üretiminde hayvanların beslenmesini sağlayacak yem giderleri günümüz şartlarında artmış ve yem maliyetini düşürmek büyük önem kazanmıştır. Bu nedenle yem niteliği taşıyan sanayi yan ürünleri ve doğal ürünler yem olarak kullanılmaya çalışılmıştır.

Hayvansal üretimde yem giderleri, toplam giderlerin %60-70'ini, kanatlı sektöründe ise %80'ini oluşturmaktadır.

Günümüzde sanayileşme ile birlikte köyden kente göç artmış, sağlıklı beslenme giderek azalmış, insan ve hayvan sağlığını korumak zorunlu hale gelmiştir. Artan nüfusla birlikte birim alandan ve hayvanlardan daha fazla verim almak önem kazanmıştır.

Hayvanlardan daha fazla ürün elde etmek için yemlere antibiyotik ve büyütme faktörleri ilave etme yoluna gidilmiştir. Antibiyotikler sürekli kullanıldığında hayvanlarda direnç oluşmaktadır (Çetin, 2008; Buğdaycı, 2008). Bundan dolayı AB ülkeleri hayvansal ürün elde etmede antibiyotik kullanmayı durdurmuştur. Bu nedenle bir kısım bilim insanları ve araştırmacılar antibiyotiğe alternatif nitelik taşıyan, kullanımı ve elde edilmesi kolay olan çareleri aramaya koyulmuşlar. Çözüm için bazı aromatik bitkileri, veya onların yaprak ve uçucu yağlarını yeme yada suyu katarak, iyi bir sonuç elde etmeye çalışmışlardır (Güler ve Dalkılıç, 2005; Adıyaman ve Ayhan, 2010).

Antibiyotiklere alternatif sayılabilecek bitkilerden yararlanılma çalışmaları başlamış ancak aynı standartlarda üretimin zor ve pahalıya mal olması, içeriğindeki antagonistik maddelerin etkilerinden dolayı bitkilerin bünyesinde yer alan etkicil maddeler ayıklanarak kullanılma yoluna gidilmiştir. Ayrıca hammadde temininde yaşanan sıkıntılar, ithal edilen yem ham maddelerindeki oran ve fiyat artışları alternatif

olabilecek bitkisel atıklarla ile ilgili araştırmalar çoğalmıştır (Üstündağ ve Özdoğan, 2011).

Üstündağ ve Özdoğan (2011), bitkilerin rasyonda antibiyotiğe alternatif yem ham maddeleri olarak doğrudan kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Tıbbi bitkiler hastalığın yayılmasını önlemek ya da ürün kalitesini yükseltmek için su veya yeme ilave edildiğinde etkisi laboratuvar koşullarında ve canlı hayvanda ispatlanmıştır. Tıbbi bitkilerin insan ve hayvan sağlığı konusunda kullanımı gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır (Griggs ve Jacobi, 2005).

Çerezlik kuruyemiş olan Antepfıstığı antibakteriyel, antienflamatuar, antioksidant, antikanserojenik özelliklere sahiptir. Hasat sonrası kabuk ayırma sırasında yoğun miktarda antepfıstığı yumuşak kabuğu (AFYK) yan ürün olarak ortaya çıkarken, bir miktar meyve sapı, yaprak ile birlikte meyve içi ve orta kabuk yan ürün olarak çıkmaktadır. AFYK %36-40 karbonhidrat, % 30-33.3 NDF, %11.4-13 ham protein ve %6 yağ içermektedir (Shakeri ark., 2014).

Antep fıstığı meyve kabuğunda fitokimyasal çalışmalar neticesinde gallik asit ve türevleri, flavonoitler ve anakardik asitler gibi çeşitli bileşenler olduğu tespit edilmiştir. 100 g kuru antep fıstığı kabuğu oleik asit (535.38 mg), linoleik asit (748.97 mg) ve palmitik asit (144.43 mg) bakımından yüksek olduğu, stearik (39.06mg), elaidik (22.88 mg), miristik (6.54 mg) ve margarik asit (2.85 mg) daha sonra geldiği, anakardik asitler (3197.70 mg) ve fitosteroller (192.22 mg) yanında, karotenoitler (4.93 mg) ve tokoferoller (8.83 mg)'de içermektedir. Ayrıca fenolik bileşiklerden kersetin (14.9 mg/g) öncelikli olmak üzere eriyodiktiyol (10.2 mg/g), luteolin (10.0 mg/g), naringenin (1.2 mg/g) ve apigenin (0.2 mg/g) gibi bileşiklerde yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur (Hürkul, 2021).

Türkiye İstatistik Kurumu (2021) Bitkisel Üretim İstatistikleri verilerine göre son iki yılın (2019-2020) Antepfıstığı üretim ortalaması miktarı 190.000 tondur. Antepfıstığının yumuşak dış kabuk miktarı meyvenin %18'i düzeyindedir (Demiral ve

ark., 2008). Bu veriler ışığında iki yılda ortalama yaklaşık 34.000 ton yaş antepfıstığı dış kabuğu, fıstık işleme tesislerinde yan ürünü olarak elde edilmiştir. Elde edilen bu atık, tesislerde uygun olmayan şartlarda bekletilmekte, tesis yakınlarındaki arazilere dökülerek çevre kirletilmekte ve daha yararlı katkı sağlayabileceği uygulamalarda kullanılmamaktadır.

Türkiye'de bıldırcın yaygın olarak yetiştirilmektedir. Bıldırcın yetiştirme ve deneme rasyonlarında fıstık kabuğu kullanımına ilişkin çalışmalara pek rastlanılmamıştır. Fıstık kabuğu, üretilen miktar ve faydaları bakımından alternatif bir yem kaynağı olarak ekonomiye kazandırılabilir. Bu çalışmada, yumuşak fıstık kabuğu kurutulduktan sonra öğütülerek bıldırcın rasyonlarına katılacak, performans, kan plazmasında biyokimyasal parametreler, oksidatif stres parametreleri, kesim özellikleri ve en optimol doz bulunmaya çalışılacaktır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Antibiyotiklerin alternatifi olarak kullanılan bitkiler, bitki ekstraktları ve bitki özleri, özel yöntemlerle elde edilmektedirler.

Bazı bitkiler, tohumlar ve meyvelerdeki bileşiklerin hayvan beslemede iştah açtığı, yem tüketimi ve yemden yararlanmayı arttırdığı, sindirimi uyardığı, patojen mikroorganizmaları çökerttiği, kan ve yumurtada kolesterolü azalttığı belirtilmiştir (Şengezer ve Güngör, 2008).

Tıbbi bitkilerdeki fenolik bileşikler hücre içerisinde etkin olarak antimikrobiyal özellik gösterdiği bildirilmiştir (Farag ve ark., 1989).Tıbbi bitkilerden sağlanan bileşiklerle yapılan ilaçlar patojen bakteri ve kanser hücrelerine etki ederek sağlıklı yaşam için katkı sağladıkları bildirilmiştir (Yarnell ve Abascal, 2008).

Yapılan çalışmalarda aromatik bitkilerden, adaçayı, anason, defne, kekik, karanfil, hindistan cevizi, kişniş, nane, tarçın, kimyon, biberiye, karabiber, sarımsak, zencefil ve kereviz gibi bitkilerden elde edilen extraktların kuvvetli antimikrobiyal sahip olduğu, hayvanlarda performansı iyi yönde düzenlediği, böylece antibiyotiklere alternatif olabileceklerini göstermektedir (Güler ve Dalkılıç, 2005).

Yosefi ve ark. (2018), çalışmalarında iki farklı Antepfıstığı çeşidi olan Kaleghochi ve Fandoghi'nin yeşil kabuğundaki fenolik bileşiklerin sulu ekstraktının etlik piliçlerin performans ve karkas durumlarına, kanda biyokimyasal değerler ve bağışıklık sistemine etkilerini araştırmışlar. 0, 200 ve 400 mg/kg Kaleghochi'nin su extraktı ve 200 ve 400 mg/kg fandoghi su extraktını kullanmışlar. 400 mg/kg Kaleghochi fıstık kabuğu ekstraktında piliçlerin yem tüketimi ve canlı ağırlık artışının kontrole göre yüksek çıktığı belirtilmiştir.

Erener (2001), bıldırcın büyütme yemlerinde mısır kullanmayarak, % 57 tritikale eklenmesinin karkas randımanı, yem tüketimi ve yenilebilen iç organlar üzerine

önemli bir etkisinin olmadığı ve tritikale'nin tek başına mısır alternatif olabileceğini bildirmiştir.

Kocaoğlu ve İşcan (2003), yumurtacı bıldırcın rasyonlarına tritikale ilave ettiklerinde (%40-60) yumurta verimi, kuluçka randımanı, döl verimi, özgül ağırlık, kabuk kalınlığı, ak ve sarı indeksi ile Haugh biriminin etkilenmediği, yumurta ağırlığında düşme, yemden yararlanma oranında artış olduğunu bildirmişlerdir. Rasyona enzimle birlikte %40 tritikale eklenmesinin yemden yararlanma ve yumurta verimini, önemli oranda arttırdığını, enzimle birlikte %60 tritikale ilavesinin yumurta veriminde önemli bir etkiye sahip olmadığını bildirmişlerdir. En iyi sonucun %40 tritikale ve 1g/kg enzim (ksilanaz ve proteaz) ilavesinden alındığını belirtmişlerdir.

Arslan ve ark. (2001), Japon bıldırcın rasyonlarına %20 mürdümük ile suda 12 saat bekledikten sonra kurutulmuş adi mürdümüğü %20 ilave ettiklerinde, altı hafta sonra, CA, CAA ve YT bakımından, kontrol ve %20 mürdümük grubunun, ıslatılmış mürdümük grubuna göre daha iyi performans gösterdiğini ve ıslatma işleminin performansı olumsuz etkilediğini bildirmişlerdir.

Daş ve ark. (2020), 10 günlük yaştaki bıldırcınlara 35 gün süreyle %0, 0.1, 0.2, 0.3 nane yağının verilmesiyle, CA, CAA, YT, YYO fark olmadığı, karkas, kesim özellikleri, renk oluşumu ve pH açısından gruplar arasında fark gözlenmediğini, ancak toplam oksidatif durumun önemli olarak düştüğünü, toplam antioksidan durumun yükseldiğini, %0.1 oranında nane yağının rasyona katılmasının faydalı olacağını bildirmişlerdir.

Demir (2015), bıldırcın rasyonlarına %0, 0.10, 0.15 ve 0.20 oranında humik asit ilave ettiği çalışmada besi performansı, karkas randımanı ve kan değerleri bakımından bir etkisinin olmadığını belirtmektedir.

Duman (2016), kurutulmuş enginar yaprağının (Cynara scolymus L.) %0, 1, 3 ve %5 oranında bıldırcın (coturnix coturnix joponica) rasyonlarına 35 gün süreyle ilave ettiklerinde CA, CAA, YT, YYO, karkas randımanı, kalp ve karaciğer

ağırlıklarının etkilenmediğini, en yüksek taşlık ağırlığının %5 enginar yaprağı grubunda elde edildiğini bildirmiştir (P<0.05).

Djeddi (1999), yumurtacı bıldırcın rasyonlarına %5, 10, 15, 20 düzeyinde fiğ katıldığında, %20 grubunda CA'ın kontrol grubuna göre önemli derecede düştüğünü, %10, 15 ve 20 grubunda, YT ve YYO'nın etkilenmediğini, %5, 10 ve 15 grubunda yumurtada verimi, yumurta ağırlığı ve yumurta kabuk kalınlığının etkilenmediğini, %20 grubunda Haugh birimi, yumurta verimi ve ağırlığının düştüğünü, kabuk kalınlığının azaldığını, %15 düzeyinin ideal olduğunu bildirmiştir.

Tahereh ve Fanos (2018), bıldırcın rasyonlarına % 0.5, 1, 1.5 ve 2 Mentha pulegium (yarpuz) tozu ilave ettiklerinde, yumurta sarısı indeksi, beyaz ağırlık, yumurta kabuğu kalınlığı ve direncinde iyileşmeye neden olduğu (P<0.05), ancak yumurta şekil indeksi ile sarı ağırlığı, yumurta ve yumurta kabuk ağırlığı yönünden etkilenme olmadığı (P>0.05), yarpuz tozunun yumurtlayan bıldırcın rasyonlarına %2'ye kadar dahil edilmesinin yararlı olacağı sonucuna varılmıştır.

Bayram ve Akıncı (1998), bıldırcın rasyonlarına %5, 10, 15 ve 20 haşhaş küspesi katıldığında, %5 ve 10 sevyelerindeki rasyonlarda canlı ağırlığın düştüğü, 1 kg canlı ağırlıklarını arttırmak için bıldırcınlara; kontrol grubunda 3.21 kg, haşhaş küspesi ilave edilen gruplara sırası ise 3.09, 3.01, 3.12 ve 2.88 kg yem tüketilmesi gerektiği söylenmiştir. Karkas randımanı bakımından gruplarda fark olmadığı, haşhaş küspesinin rasyona %20 düzeyinde katılmasının yararlı olacağı tespit edilmiştir.

Klessen ve ark. (2003), fruktanca zengin olan enginar yaprağı ekstraktını etlik piliçlerin içme suyuna ilave ettiklerinde civcivlerin bağırsaklarındaki patojen mikroorganizmalar ile bakteriyel endotoksin düzeyinin düştüğünü, performansın olumlu etkilendiğini ve yararlı mikroorganizma sayısının arttığını belirlemişlerdir.

Günal ve Bakırcı (2006), anaç bıldırcınların mısır ve soya ağırlıklı rasyonlarına 10 hafta süreyle kurutulmuş domates ve elma posalarını %5, 10, 15 oranında ilave ettiklerinde, elma posası oranı artıkça yumurta sarı renk skorunda düşme, domates

posası oranındaki artışa paralel sarı renk skorunda artışa neden olduğu görülmüştür. Rasyona iki posanın ilavesiyle yumurtanın yem maliyetinde önemli derecede düşme olmuştur. Anaç bıldırcın rasyonlarına bu çalışma neticesinde kurutulmuş domates ve elma posaları %15 düzeyine kadar ilave edilebileceği bildirilmiştir.

Şengül ve ark. (2008), Japon bıldırcın rasyonlarına 0-5 hafta süreyle, bazal diyete ilaveten 1g/kg flavomycine, 2.5 ml/kg kekik yağı ekstraktı ve içme suyuna 100 ml/lt kekik suyu ekstraktı ilave ettiklerinde, CA ve CAA bakımından gruplar arasında fark olmadığını, Yem tüketiminin kekik yağı ekstrak grubunda kontrole göre önemli derecede düşük olduğunu, karkas ağırlığı, Trigliserid, HDL, LDL kolesterol bakımından gruplar arasında fark olmadığını, en yüksek TAS, TOS ve en düşük OSI değerlerinin kekik yağı ekstrak grubunda görüldüğünü, DNA hasarı bakımından en iyi grubun yine kekik yağı ekstrak grubu olduğunu bildirmişlerdir.

Göçmen (2014), kontrol ve 4 ayrı kekik dozunu etlik piliç çalışmasında 42 gün süreyle 1.66, 3.33, 4.99 ve 6.66 g/kg olacak şekilde kullanmış, yem tüketiminin 1.66 g/kg kekik grubunda yüksek olduğu, yem tüketimi konusunda gruplar arasındaki farkın çok önemli ($P<0.01$), CA ve YYO yönünden ise gruplar arasında farkın önemli olmadığı görülmüştür. Total antioksidan (TAS), oksidatif stres indeksi (OSI) yönünden de önemsiz olduğu belirtilmiştir. Total oksidan (TOS) yönünden önemli ($P<0.05$) bir fark görüldüğünü, muamele gruplarında kolesterol ve HDL kolesterol bakımından farkın önemli olmadığı, trigliserid açısından farkın önemli ($P<0.05$) olduğunu belirtmiştir.

Wyckoff ve ark. (1983), 33 günlük bir çalışmada Japon bıldırcın rasyonlarına %64.5 oranında otoklavda işlem görmüş dört köşeli fasulye katıldığında, kontrol grubundaki bıldırcınların canlı ağırlık artışına göre önemli oranda ($P<0.05$) düşüş görüldüğü, yemden yararlanma ve yem tüketiminde önemli bir değişme olmadığını bildirmişlerdir.

Çabuk ve ark. (2003), tıbbi ve aromatik bitkilerin, hastalık yapan bakterilerden Salmonella typhimurium, Escherichia Coli ve Staphilococcus auresus'u baskılamakta,

patojen mantarlardan olan Candida albicans ile Aspergillus niger'de çok duyarlı olduğunu, ayrıca sindirim sistemindeki patojenlere etki ederek gelişmelerini bozduğunu probiyotik ve prebiyotiklerin yerine kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Denli ve ark. (2004), bıldırcın yemlemesinde kullanılan çörek otu yağının bağırsak mikroflorasını olumlu yönde etkilediğini bildirmişlerdir.

Bölükbaşı ve Erhan (2007), yumurta tavuğu rasyonlarına kekikten elde edilen yağı %0.1 ve 0.5 ilave ettiklerinde yemden yararlanma ile yumurta veriminin düzeldiğini, aynı zamanda dışkıda Escherichia Coli yoğunluğunun azaldığını bildirmişlerdir.

Tıbbi bitkilerdeki içeriğin hayvanlarda iştahı etkilediği, dolayısıyla daha fazla yemeyi teşvik ettiği ve canlı ağırlığı etkilediği bilinmektedir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Hayvan materyali

Hayvan materyali olarak araştırmada kullanılan bıldırcın yumurtaları Siirt üniversitesinden temin edilmiş ve Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesinde kuluçka makinasına konulmuştur. Civcivler kuluçka makinesinden çıkarıldıktan sonra ana makinalarına alınmıştır.



Şekil 3.1. Bıldırcın yumurtalarının kuluçka makinasına yerleştirilmesi

Deneme Harran Üniversitesi Eyyubiye kampüsündeki Hayvan Deneyleri Uygulama ve Araştırma Merkezi Çiftlik Hayvanları Birimi Kanatlı Hayvanlar Ünitesi'nde yürütülmüştür.

Deneme başında bıldırcın civcivleri tartılarak canlı ağırlık ortalamaları eşit olacak şekilde hesaplanıp gruplara dağıtılmış, ilk 2 saat %8'lik şekerli su verilmiştir. Denemede bir kontrol, üç muamele grubu, her grupta üç tekerrür, her tekerrürde 20 civciv olmak üzere toplamda 240 adet civciv kullanılmıştır.



Şekil 3.2. Bıldırcın civcivleri

Kontrol grubuna normal bıldırcın rasyonu verilirken, muamele gruplarına ilaveten ilk günden besi sonuna kadar farklı oranlarda (%2, 4, 6) kurutulmuş fıstık kabuğu 3-4 mm öğütülerek verilmiş ve deneme 42 gün sürmüştür.

Hayvanların ağırlığı ve tüketilen yem miktarı her hafta yapılan tartımla belirlenmiştir. Canlı ağırlıklar ferdi, yem tüketimleri ise grup ortalaması şeklinde alınmış, yem ve su ad-libitum olarak verilmiştir.

Çalışmada ortam ısısı elektrikli ısıtıcı ile ilk gün 33°C'ye ayarlanmıştır. 33°C olan kümes sıcaklığı haftada 3°C azaltılarak 3. hafta bitiminde 24°C'ye indirilerek sabitlenmiştir. Bıldırcınların bulunduğu deneme odası fan yardımıyla havalandırılması sağlanırken, 23 saat aydınlık, 1 saat karanlık uygulanmıştır. Bu çalışma ekim - kasım aylarında yapılmıştır.

3.1.2. Yem materyali

Çalışmada bıldırcınlara verilecek rasyonların hazırlanmasında kullanılan ham maddeler Kahramanmaraş'taki Gürdal Yem fabrikasından temin edilmiştir. Çalışmada kullanılan rasyonlar izonitrojenik ve izokalorik olarak, metabolik enerjisi 3100 kcal/kg olacak şekilde hazırlanırken ham protein %24 olacak şekilde hazırlanmıştır.

Araştırma konusu olan yumuşak boz fıstık dış kabuğu, Şanlıurfa Fıstık Kavlatma Tesisi'nden temin edilmiştir.



Şekil 3.3. Taze fıstık salkımı



Şekil 3.4. Kurutulmuş fıstık kabuğu

Fıstık kabuğunun yağ, protein, selüloz, kül ve kuru madde analizi Ziraat Fakültesinde Weende Analizi Yöntemi'ne göre (Bulgurlu ve Ergül 1978; Akyıdız 1984), fıstık kabuğunun metabolik enerji değeri ETEVPF (1989)'ya göre yapılmıştır.

Çizelge 3.1. Fıstık kabuğunun besin madde kompozisyonu

Besin maddesi	**Oranı, %**
Kuru madde	95.09
Ham protein	6.37
Ham yağ	7.35
Ham selüloz	14.41
Ham kül	7.33
Metabolik enerji, ME	2900
Nitrojensiz öz madde	59.63

ME, (ETEVPF, 1989): [(%HPx28.71) + (%HSx11.96) + (%HYx74.16) + (%NÖMx33.49)] (3.1)



Şekil 3.5. Azot tayin cihazı

Çizelge 3.2.'de deneme rasyonlarının gruplara göre bileşimi verilmiştir.

Çizelge 3.2. Deneme rasyonlarının bileşimi, (%)

Dönemler	**0 - 42 Gün**			
Yemler	**Kontrol**	**%2 FK**	**%4 FK**	**%6 FK**
Mısır	420	420	420	420
Buğday	188	162	137	110
SFK	223	228	232	237
Mısır Gluten Unu	130	130	130	130
AFK	0	20	40	60
Bitkisel Yağ	5	6	7	9
Mermer Tozu	14	14	14	14
M.C.P	11	11	11	11
Vit. Min.	2.5	2.5	2.5	2.5
Lisin	0.5	0.5	0.5	0.5
Metiyonin	1.5	1.5	1.5	1.5
NaHCO3	1	1	1	1
Tuz	3.5	3.5	3.5	3.5
TOTAL	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**
Hesaplanan Besin Değerleri				
HP, %	24	24	24	24
ME, Kcal/kg	3100	3100	3100	3100

Vitamin karışımı: A 15.000.000 IU, B_1 5.000mg, B_2 8.000mg, B_6 5.000mg, B_{12} 20mg, C 100.000mg D 6.000.000 IU, K_3 3.000 mg, B_5 15.000mg, D-Biotin 200mg, E 100.000 mg, Folik Asit 2.000mg, Nikotinik asit 60.000mg

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



Şekil 3.6. Bıldırcın ana makinaları

3.2. Yöntem

3.2.1. Performans özellikleri

3.2.1.1. Canlı ağırlık artışı (CAA)

Hayvanların canlı ağırlıkları tek tek, haftalık tartımlarla belirlenmiştir. Canlı ağırlık artışları, bir önceki haftanın canlı ağırlığından düşürülerek elde edilmiştir. Canlı ağırlık tartımları 0,01g hassasiyette elektronik teraziyle yapılmıştır.



Şekil 3.7. Canlı ağırlık tartımı

3.2.1.2. Yem tüketimi (YT)

Yem tüketimleri haftalık yapılan tartımlarla grup ortalaması şeklinde belirlenmiştir. Hayvanların önlerinde sürekli yem bulundurulmuş, artan yemler düşürülerek, haftalık yem tüketimleri belirlenmiştir.

3.2.1.3. Yemden yararlanma oranı (YYO)

Tüketilen yemin haftalık sürede sağlanan canlı ağırlık artışı miktarına bölünmesi sonucunda yemden yararlanma oranı bulunmaktadır. YYO= Tüketilen yem (g)/ Canlı ağırlık artışı (g)

3.2.1.4. Yaşama gücü (%)

Deneme süresince gruplardaki ölen hayvanların kayıtları tutularak, deneme sonunda yaşama gücü hesaplanmıştır.

3.2.2. Kesim özellikleri

Deneme sonunda her gruptan 18 (9 erkek - 9 dişi) bıldırcın seçilerek Cervical Decapitation Metoduyla (Berkin ve Alçığır, 1999**)** kesilmeden önce ötenazi edilmiş, kesim yapıldıktan sonra nekropsi yapılmış, karkas, karaciğer, kalp, taşlık ve abdominal yağ ağırlıklarına bakılmıştır. Tartımlar 0.01g hassasiyette elektronik terazide yapılmıştır.

3.3. Biyokimyasal analizler

Deneme sonunda biyokimyasal parametreler için her gruptan 18 bıldırcın kesilerek, her hayvandan 5 ml kan alınmış, 3500 devirde 5 dakika santrfüj edilerek kanların plazmaları ayrıştırılmıştır. HRÜ Tıp Fakültesi Biyokimya Laboratuarında ayrılan plazmalarla yapılacak tahliller Rel Assay marka kitlerle Erel yöntemine (Erel 2004; Erel 2005) göre total oksidatif durum (TOS), total antioksidatif durum (TAS),

oksidatif stres indeksi (OSI) bakılmış, trigliserit, total kolesterol ve HDL kolesterol düzeyleri ise kalorimetrik yöntemle ölçülmüştür.



Şekil 3.8. Kan örneklerinin analize hazırlanması

3.3.1. Toplam antioksidan status (TAS)

Kit olarak Rel Assay Diagnostics tercih edilerek, kan örneklerinde toplam antioksidan status (TAS) düzeyi ölçülmüştür. Yöntem olarak örneklerde antioksidan molekülünün renkli ABTS (2.2-azinobis(3-etilbenzothiazollin-6-sulfonik asit) katyonik radikalini oksitlemesiyle oluşan renkli radikalin antioksidanların total yoğunluklarıyla doğru orantılı olarak oluşan renkleri giderme esasına dayanmaktadır. Kalibratör olarak Trolox tercih edilmiştir. Sonuç µmol Trolox Equivalent/L olarak ifade edilmiştir (Erel, 2004).

3.3.2 Toplam oksidan status (TOS)

Çalışmada kit olarak Rel Assay Diagnostics marka kullanarak, kan örneklerinde total oksidan status (TOS) seviyesi belirlenmiştir. Kan örnekleri çalışmada belirtiliği gibi bünyesindeki oksidan, moleküllerde bulunan ferrozu ferrik iyona oksitleyerek değerler ölçülmüş, renk ölçüm yöntemi (kolorimetrik) kullanılarak sonuçlar hesaplanmıştır. Bulunan bu değerler µmol H_2O_2 Equivalent/L şeklinde tarif edilmektedir (Erel, 2005).

3.3.3. Oksidatif stres indeksi (OSI)

Toplam oksidan status (TOS) düzeyinin, Total antioksidan status (TAS) düzeyine oranlanarak yüzdesi alınır ve oksidatif stres indeksinde (OSI) hesaplanır. oksidatif stres indeksi (OSI) hesaplanmasında kan örneklerinde TAS birimi ile TOS biriminin eşitlenmesi temin edilir (Ayçiçek ve ark. 2005; Ayçiçek ve ark. 2011). Çıkan değer, Arbutrary Units (AU) olarak tanımlanır (3.2).

$$OSI = \frac{\text{TOS, } \mu\text{mol } H_2O_2 \text{ Equiv / L}}{\text{TAS, } \mu\text{mol trolox Equiv / L}} \text{ X } 100 \qquad (3.2)$$

3.3.4. Kan parametrelerin ölçülmesi

Trigliserit, toplam kolesterol, HDL kolesterol seviyeleri Roche Cobas İNTEGRA 800 oto analizörlerinde, Roche ticari kit kullanılarak yapılmıştır. Bu parametreler mg/dL olarak ifade edilmiştir.

3.4. İstatistik Ölçümler

Çalışmanın dizayın edilirken tesadüf parselleri planından yararlanılmış ve çalışma neticesinde CAA, YT, YYO ile ilgili sonuçların veri analizlerinin hesaplanmasında tek yönlü varyans analizi kullanılacaktır (3.3), çalışmada gruplar arasındaki fark ve önemlilik derecesi Duncan testine tabi tutulmuş (Yıldız ve Bircan, 1991) ve uygulamada SPSS paket program kullanılmıştır (SPSS, 1999).

Tek yönlü analizler için matematik model; Yij: $\mu + ai + eij$, (3.3)

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

Yij: i nci antep fıstığı seviyesinin j nci tekerrürü

Yijk: i nci antep fıstığı seviyesinin j nci hayvan k ncı tekerrürdeki müşahede

eijk: i nci antepfıstığı seviyesinin j nci hayvan k ncı tekerrürdeki hata payı'dır

eij: i nci antep fıstığı seviyesinin j nci tekerrürdeki hata payı

a_i: i nci antep fıstığı seviyesinin etki payı

bj: j nci hayvanın etki payı

μ: genel ortalama

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Bulgular

Çizelge 4.1.'de kontrol ve muamele gruplarından altı hafta süresince bulduğumuz canlı ağırlık artışı, yem tüketim değerleri ve bu değerlere bağlı yemden yararlanma oranları verilmiştir.

Çizelge 4.1. Canlı ağırlık artışı (g), yem tüketimi (g), yemden yararlanma oranları

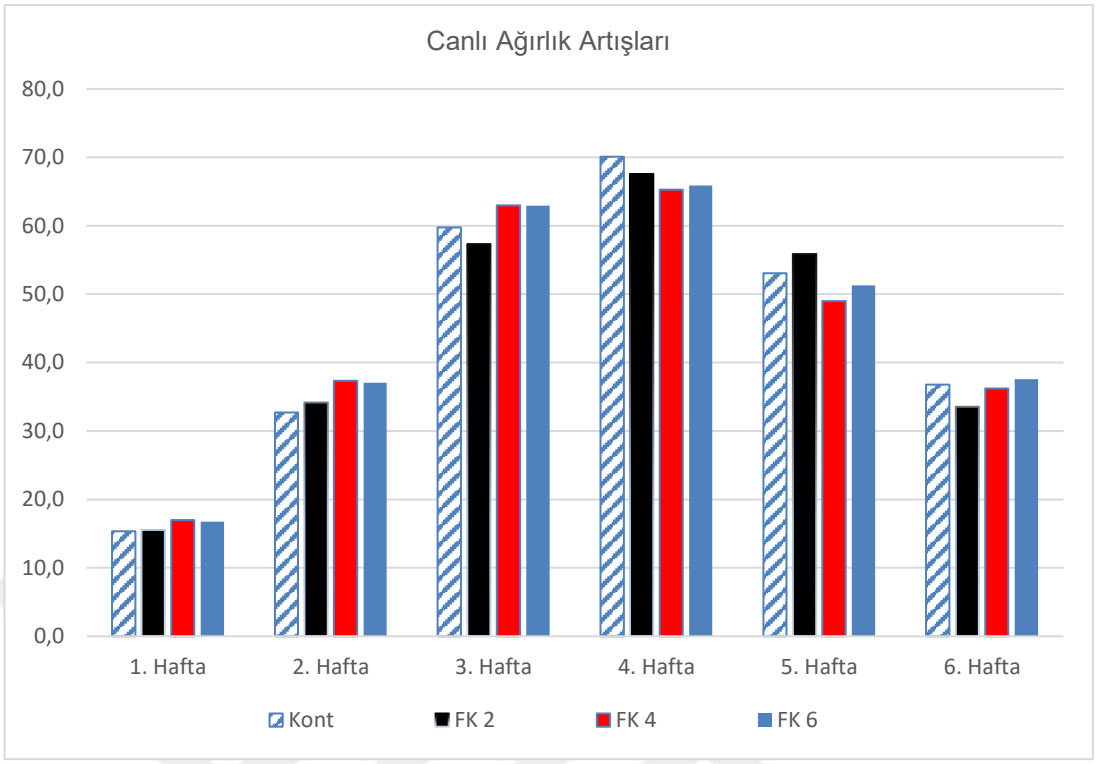
Haftalar		Kontrol	FK %2	FK %4	FK %6	P (%)	SEM
0-3	CAA	107.90^{a}	107.07^{a}	118.05^{b}	116.82^{b}	0.001	2.39
	YT	274.00^{d}	254.00^{c}	226.69^{b}	215.67^{a}	0.000	1.24
	YYO	2.57^{b}	2.43^{b}	2.07^{a}	2.02^{a}	0.000	0.06
4-6	CAA	160.84^{c}	157.38^{bc}	150.35^{a}	155.27^{b}	0.000	1.45
	YT	552.57^{b}	525.59^{a}	563.74^{c}	563.66^{c}	0.000	2.11
	YYO	3.43^{b}	3.22^{a}	3.74^{c}	3.80^{c}	0.000	0.06
0-6	CAA	268.98	265.95	269.60	272.80	0.503	3.16
	YT	826.53^{c}	779.71^{a}	790.07^{b}	779.34^{a}	0.000	3.04
	YYO	3.10^{b}	3.01^{ab}	3.00^{ab}	2.93^{a}	0.013	0.04

a, b: Aynı satırda bulunan, aynı simgeleri taşıyan harfler arasındaki fark önemli değildir.
FK: Fıstık Kabuğu, P: Önem Düzeyi, SEM; Standart Hata Ortalaması

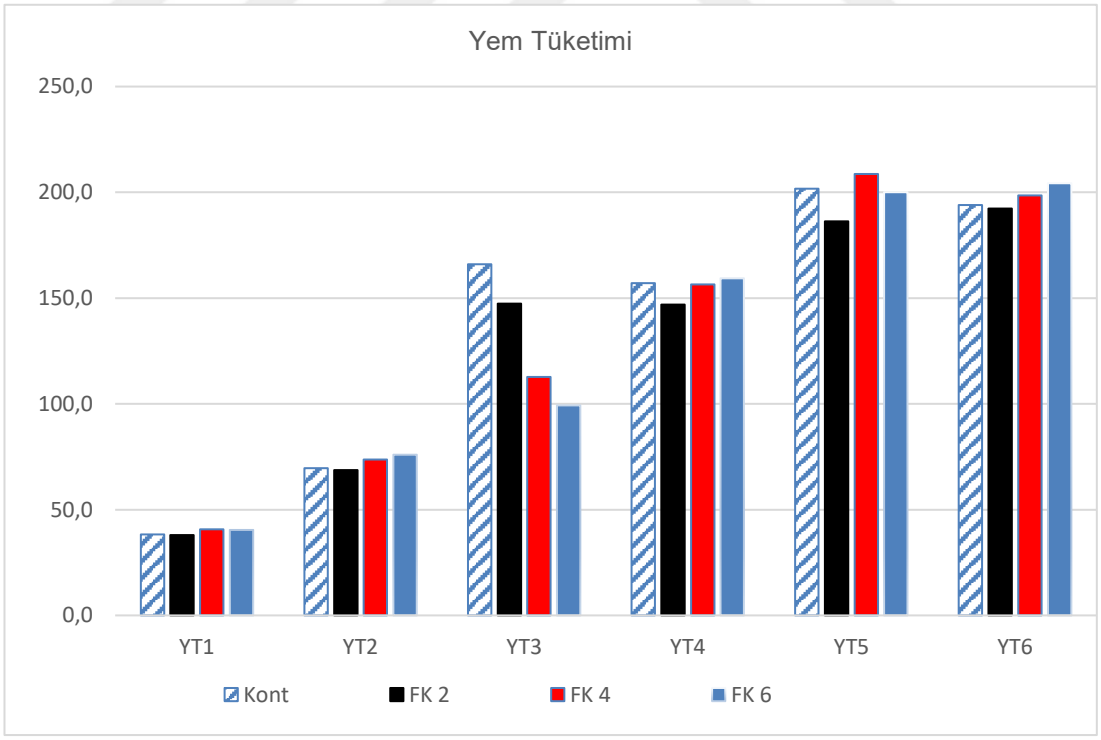
0-3 haftalık dönem incelendiğinde kontrol ve FK gruplarındaki CAA, YT, YYO değerleri yönünden farkın çok önemli ($P<0.001$) olduğu bulunmuştur. Bu dönemde rasyondaki FK dozlarının artışına bağlı olarak CAA'nın arttığı görülmektedir. En iyi CAA, FK%4 ve FK%6 grubunda elde edilmiştir. Gruplar arasındaki farka bakıldığında istatistiksel açıdan çok önemli ($P<0.001$) sonuç elde edilmiştir. Rasyondaki FK dozları artıkça YT'nin giderek azaldığı görülmektedir. En az yem tüketiminin FK%6 grubunda olduğu görülmüştür. Gruplar arasındaki yem tüketimi farkı istatistiki değer olarak bakıldığında çok önemli ($P<0.001$) bulunmuştur. YYO'nın rasyondaki FK dozlarının artışına bağlı olarak giderek iyileştiği görülmüştür. En iyi YYO FK%6 grubunda görülmüştür. Gruplar arasındaki YYO farkı istatistiki açıdan çok önemli ($P<0.001$) bulunmuştur.

4-6 haftalık besleme döneminde kontrol ve FK grupları CAA, YT, YYO açısından karşılaştırıldığında deneme gruplarındaki fark çok önemli ($P<0.001$) bulunmuştur. Bu süre içinde rasyondaki FK dozlarının artışına paralel CAA'nın giderek azalma eğilimi gösterdiği görülmektedir. En iyi CAA, kontrol grubunda elde edilmiştir. CAA yönünden gruplar arasında oluşan bu fark istatistiki açıdan çok önemli ($P<0.001$) bulunmuştur. Rasyondaki FK dozlarının artışına bağlı olarak YT'nin giderek iyileştiği görülmüştür. En fazla yem tüketimi FK %4 ve FK %6 grubunda görülmüştür. İstatistiki olarak gruplar arasındaki fark çok önemli ($P<0.001$) tespit edilmiştir. YYO'nın rasyondaki FK dozlarının artışına bağlı olarak giderek azaldığı görülmüştür. En iyi YYO %2 FK grubunda görülmüştür. İstatistiki olarak 4 grup arasında çok önemli ($P<0.001$) fark bulunmuştur.

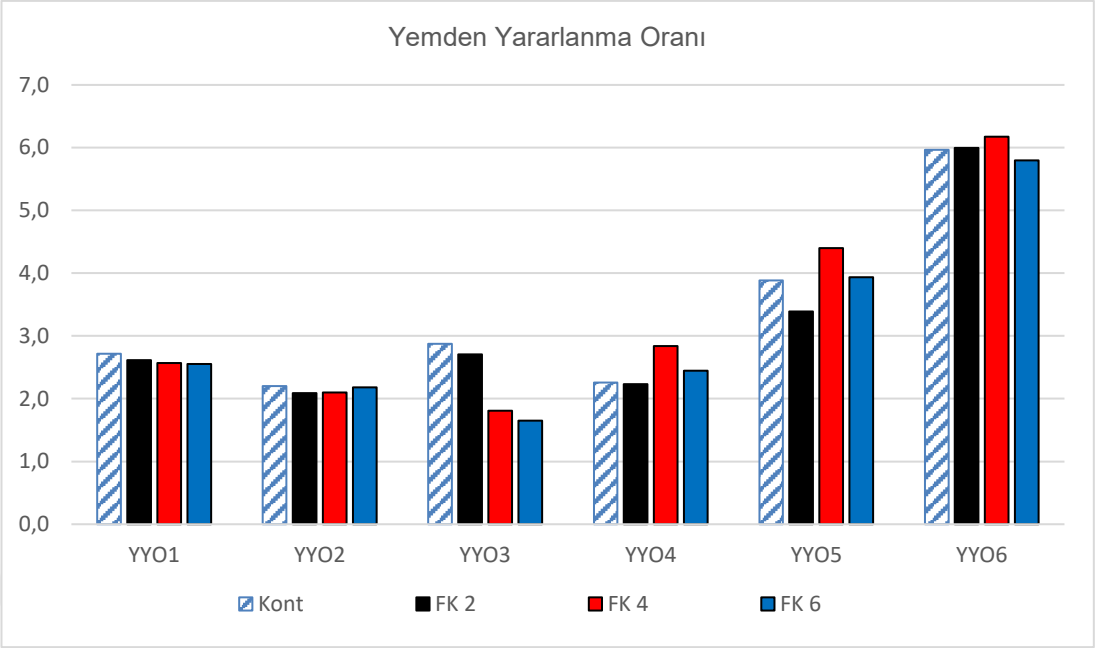
0-6 haftalık dönemde denemedeki kontrol ve FK grupları CAA bakımından önemsiz, gruplar arasındaki YT ve YYO değerleri bakımından fark önem ($P<0.05$) arzetmektedir. Bu dönemde CAA bakımından kontrol ve FK dozları arasında önemli bir farkın olmadığı görülmüştür. Rasyondaki FK dozlarının artışına bağlı olarak YT'nin giderek azaldığı, en fazla YT'nin kontrol grubunda olduğu görülmüştür. Gruplar arasındaki YT farkı istatistik bakımından çok önemli ($P<0.001$) bulunmuştur. YYO'nın rasyondaki FK dozlarının artışına bağlı olarak giderek iyileştiği, en iyi YYO'nın %6 FK grubunda olduğu görülmüştür. Oluşan bu fark deneme grupları arasında istatistiksel anlamda çok önemli ($P<0.001$) bulunmuştur.



Şekil 4.1. Haftalara göre canlı ağırlık artışları



Şekil 4.2. Haftalara göre yem tüketimleri



Şekil 4.3. Haftalara göre yemden yararlanma oranları

Çizelge 4.2.'de deneme gruplarının yaşama gücü verilmiştir.

Çizelge 4.2. Yaşama gücü, %

	Kontrol	%2 FK	%4 FK	%6 FK
Besi başı hayvan sayısı	60	60	60	60
Ölen hayvan sayısı	1	1	0	0
Ölüm oranı, %	1.67	1.67	0	0
Yaşama gücü, (%)	98.33	98.33	100	100

Çalışma sonunda ulaşılan verilere göre, yaşama gücü yönünden değerlendirdiğimizde önemli bir farkın gruplar arasında olmadığı görülmüştür.

Çizelge 4.3.'te kontrol ve farklı fıstık kabuğu oranları (%2, 4, 6) ile beslenen gruplardaki karkas, kalp, karaciğer, taşlık ağırlıkları ve abdominal yağ ağırlıkları verilmiştir.

Karkas, karaciğer, kalp, taşlık ağırlığı bakımından kontrol ve muamele grupları arasında fark görülmezken, abdominal yağ ağırlığı kontrol grubundan ziyade FK gruplarında önemli ($P<0.01$) derecede düşük çıkmıştır.

Çizelge 4.3. Karkas, karaciğer, kalp, taşlık ve abdominal yağ ağırlıkları, g

Kısımlar	Kontrol	FK%2	FK%4	FK%6	P(%)	SEM
Karkas	203.50^{b}	192.94^{a}	193.89^{a}	204.06^{b}	0.021	3.19
Karaciğer	7.84	8.02	7.42	7.65	0.828	0.47
Kalp	2.53	2.56	2.55	2.61	0.928	0.08
Taşlık	4.74	4.97	4.86	4.99	0.799	0.19
Abd. Yağ	3.12^{b}	2.17^{a}	1.87^{a}	2.21^{a}	0.004	0.23

a, b: Aynı satırdaki aynı simgeleri taşıyan değerler arasındaki fark önemsizdir.
FK: Fıstık Kabuğu, P: Önem Düzeyi, SEM; Standart Hata Ortalaması, Abd. Yağ: Abdominal Yağ

Çizelge 4.4.'te kontrol ve FK ile beslenen grupların oksidatif stres ve kan parametre düzeyleri verilmiştir.

Çizelge 4.4. Oksidatif stres ve kan parametreleri

Durum	Kontrol	FK %2	FK %4	FK %6	P(%)	SEM
Oksidatif stres parametreleri						
TAS	1.30^{a}	1.47^{b}	1.59^{b}	1.77^{c}	0.000	0.04
TOS	16.75^{c}	14.51^{b}	13.74^{ab}	12.91^{a}	0.000	0.32
OSİ	1.29^{d}	1.00^{c}	0.88^{b}	0.74^{a}	0.000	0.03
Kan parametreleri						
Trigliserit	258.62^{b}	202.46^{ab}	191.08^{a}	213.69^{ab}	0.104	19.78
Kolesterol	222.33	245.33	216.94	241.56	0.534	16.06
HDL kolesterol	125.67^{a}	144.39^{ab}	144.06^{ab}	162.17^{b}	0.086	9.62

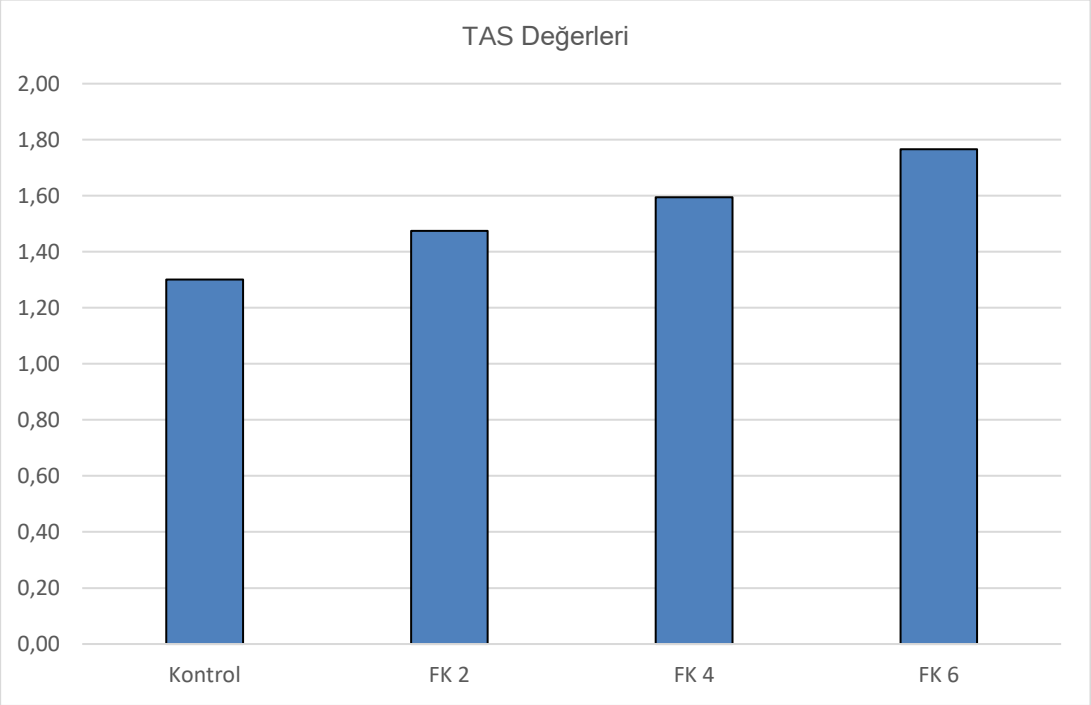
a, b, c: aynı simgeli harfler aynı satırdaki rakamlarda ise arasındaki fark önemsizdir.
TAS: Total antioksidan µmol trolox Equiv./L, TOS: Total oksidan µmol, OSI: Oksidatif stres indeksi, HDL: High density lipoprotein kolesterol mg/dL, Kolesterol: mg/dL, Trigliserid: mg/dL, P: Önem düzeyi, SEM: Standart hata ortalaması

TAS bakımından kontrol ile muamele gruplarını değerlendirdiğimizde, FK gruplarında doz oranı yükseldikçe buna paralel TAS değerinde çok önemli ($P<0.001$) bir artışın olduğu görülmüştür.

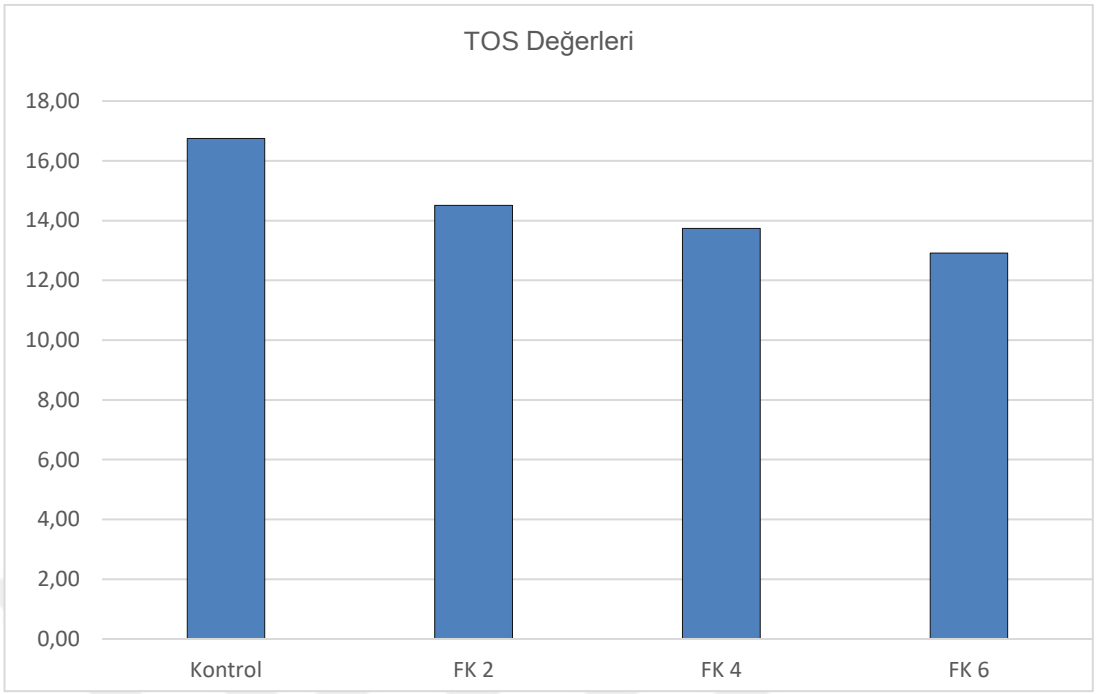
TOS değeri yönünden kontrol ile muamele gruplarını kıyasladığımızda, FK gruplarında doz oranı artıkça çok önemli ($P<0.001$) derecede TOS' un düştüğü görülmektedir.

Kontrol ile muamele gruplarını OSI bakımından karşılaştırdığımızda, FK miktarları arttıkça OSI parametrelerinde çok önemli ($P<0.001$) derecede düşüş görülmüştür.

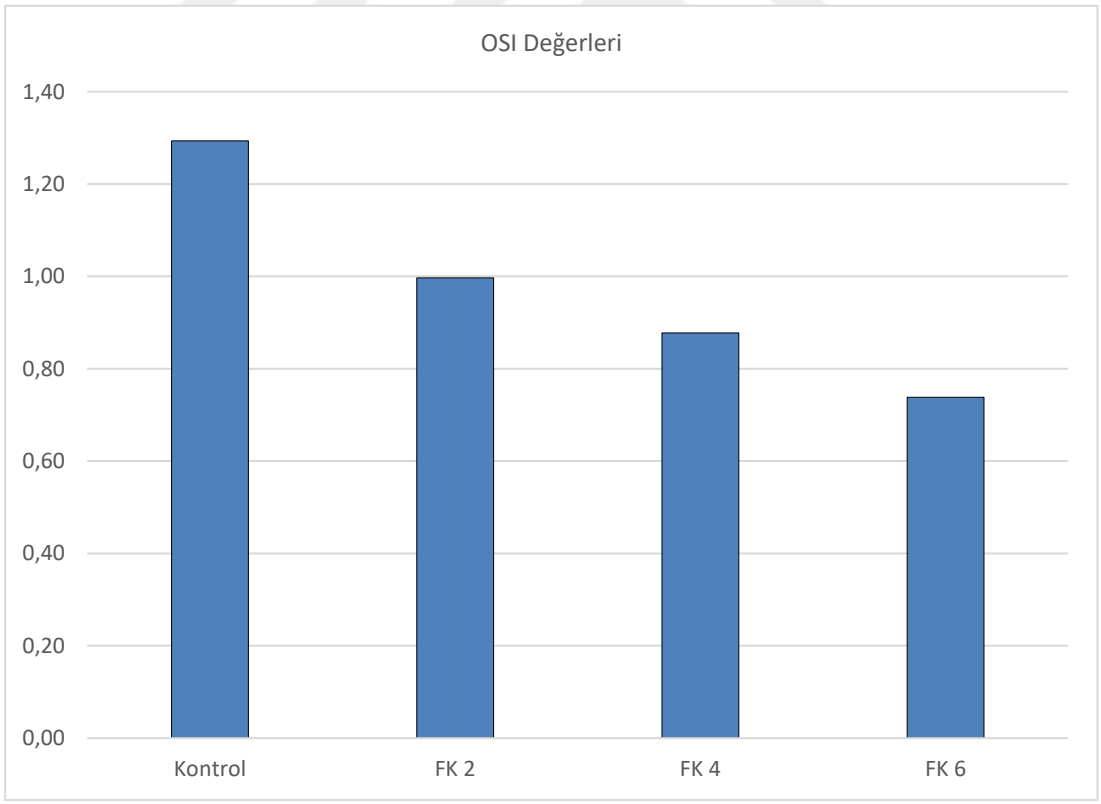
Total kolesterol, HDL kolesterol ve trigliserid değerleri bakımından 4 grupta bulunan sonuçlar istatistiki olarak önemsiz görülmüştür. Tüm grupların TAS, TOS, OSI grafiksel görünümü aşağıda verilmiştir.



Şekil 4.4. TAS değerinin grafik olarak görünümü



Şekil 4.5. TOS değerinin grafik olarak görünümü



Şekil 4.6. OSI değerinin grafik olarak görünümü

4.2. Tartışma

Canlı ağırlığın 0-3 haftalık dönemde rasyondaki FK dozlarının artışına bağlı olarak arttığı, 4-6 haftalık dönemde giderek azaldığı, 0-6 haftalık dönemde ise gruplar arasındaki CAA'nın önemsiz olduğu ve gruplar arasındaki farkın giderildiği görülmüştür. Bu durum, FK'nın bıldırcınların beslenmesinde rahatlıkla kullanılabileceğini göstermektedir.

Elde edilen canlı ağırlık sonuçları bir kısım bitkisel ürünler ile yapılan çalışmalarla uyum içerisindedir. Çetin ve ark. (2018) etlik piliç denemelerinde rasyonlarına %1, 2 ve 3 düzeyinde fesleğen yaprağını, Effati ve ark., (2014) %1.5 ve %3 oranında enginar yaprağını, Vogt ve Rauch (1991) kekik, sarımsak, hindistan cevizi tohumu, tropikal caraway meyvesi ve soğandan eterik yağlar elde ederek 0, 20, 40 ve 80 ppm düzeyinde, Çabuk ve ark. (2006), yaptıkları denemede rezene tohumu, kekik, ada çayı yaprağı, defne yaprağı, mersin yaprağı ve turunçgil kabuğundan elde ettikleri altı çeşit esansiyel yağ karışımını, Radwan ve ark., (2007) ise Mandarek ırkı yumurta tavuklarına %12 düzeyinde enginar yaprağı ilave ettiklerinde canlı ağırlığın etkilenmediğini bildirmişlerdir.

Abdo ve ark. (2007), etlik piliçlere verdikleri rasyona %2, 4, 6 düzeyinde enginar yaprağı katılmasının 28. güne kadar canlı ağırlığı olumsuz etkilediğini, Talha ve Mohamed (2010), %1, 2 öğütülmüş çörek otunun canlı ağırlığı önemli ($P<0.01$) derecede olumsuz etkilediğini belirtmektedir. Tucker (2002), sarımsak, tarçın, biberiye, anason ve kekik ekstraktı ile yaptığı karışımlarının canlı ağırlığı artırdığı, Bonomi (1998), yonca unu yerine enginar yaprağının yetiştirilen hayvanlara verilmesinin performansı artırdığını bildirmişlerdir. Gürbüz ve İsmael (2015), etlik piliçlere %0.5, 1, 1.5 fesleğen verilmesinin, Al-kelabi ve Al-kassie (2013), Hubbard etlik piliçlere %3, 4, 5 fesleğen verilmesinin canlı ağırlığı önemli ($P<0.05$) derecede arttırdığını bildirmişlerdir.

Yem tüketiminin 0-3 haftalık dönemde rasyondaki FK dozlarının artışına doğru orantılı olarak giderek azaldığı, 4-6 haftalık dönemde giderek arttığı, 0-6 haftalık

dönemde ise giderek azaldığı görülmüştür. Büyük olasılıkla bıldırcınların fıstık kabuğundaki acı tat maddelerinden etkilenerek yem tüketimini azalttığı düşünülmektedir.

Çetin ve ark. (2018), etlik piliç rasyonlarına %1, 2 ve 3 düzeyinde fesleğen yaprağı kattıklarında gruplar arasında yem tüketiminin etkilenmediğini, Radwan ve ark., (2007), Yumurtacı tavuk ırkı Mandarekler için hazırladıkları rasyonlarına %2, 4, 6, 8, 10 12 düzeyinde enginar yaprağı ilave ettiklerinde %10'a kadar yem tüketiminin etkilenmediğini, %12 düzeyinde ise azaldığını bildirmişlerdir.

Talha ve Mohamed (2010), etlik piliç rasyonlarına %1, 2 düzeyinde öğütülmüş çörek otu eklenmesinin, El-Naggar ve ark. (2016), % 0.75 biberiye yaprağı ilavesinin, Alkelabi ve Al-kassie (2013), Hubbard etlik piliçlerine %3, 4, 5, 10 oranında fesleğen ilavesinin yem tüketimini önemli ($P<0.05$) miktarda azalttığı, Abdo ve ark. (2007), etlik piliçlere %2, 4, 6 düzeyinde enginar yaprağı verdiklerinde 28. güne kadar yem tüketimini düşürdüğünü, 28. günün sonunda rasyondan enginar yaprağının çıkarılmasıyla birlikte yem tüketimini tekrar yükseldiğini bildirmişlerdir.

Gürbüz ve İsmael (2015), etlik piliç rasyonlarına %0.5, 1, 1.5 fesleğen kattıklarında, Nweze ve Ekwe (2012), damızlık piliçlere dört hafta süresince 0, 100, 200, 300 g/ml yabani fesleğenden elde ettikleri ekstraktı yedirdiklerinde, doz artışına paralel olarak yem tüketiminin arttığını bildirmişlerdir.

Yemden yararlanma oranının 0-3 haftalık dönemde rasyondaki FK dozlarının artışına bağlı olarak giderek arttığı, 4-6 haftalık dönemde azaldığı, 0-6 haftalık dönemde ise bıldırcınların yemdeki acı tat maddelerine alışarak yeniden arttığı görülmüştür.

Deniz ve ark. (2006), farklı stres şartlarında etlik piliç rasyonlarına enginar ekstraktı, Effati ve ark. (2014), %1.5, 3 düzeyinde enginar ilave ettiklerinde, Vogt ve Rauch (1991), hindistan cevizi tohumu, kekik, sarımsak, soğan ile tropikal carawaydan çeşitli yöntemlerle çıkardıkları eterik yağları oran olarak 0, 20, 40 ve 80 ppm

düzeyinde ilave ettiklerinde yemden yararlanma oranının etkilenmediğini belirtmişlerdir.

Radwan ve ark. (2007), yumurta tavuğu (Mandarek) rasyonlarına %2, 4, 6, 8, 10, 12 enginar yaprağı ilave ettiklerinde en iyi yemden yararlanma oranının %8 grubunda gerçekleştiğini bildirmişlerdir.

Al-kelabi ve Al-kassie (2013), deneme yaptıkları Hubbard etlik piliçlere %3, 4, 5, 10 oranında fesleğen ile yemleme, Gürbüz ve İsmael (2015), %0.5, 1, 1.5 fesleğen ile yemleme, Onwurah ve ark. (2011) 0.5, 1, 1.5, 2 g/kg fesleğen ile yemleme yaptıklarında yemden yararlanma oranının önemli ($P<0.05$) derecede arttığını bildirmişlerdir. Al-Harthi (2002) ise etlik piliç rasyonlarına %0.05, 0.10 ve 0.15 acıbiber ilave ettiğinde yemden yararlanma oranının arttığını bildirmiştir.

Yaşama gücü bakımından deneme süresince kontrol ve FK %2 gruplarında birer bıldırcın öldüğünden gruplar arasında önemli bir fark görülmemiştir. Bıldırcın rasyonlarına %6 düzeyine kadar fıstık kabuğu ilavesinin yaşama gücünü olumsuz etkilemediği söylenebilir.

Etlik piliç rasyonlarına, Çabuk ve ark. (2006), bazı aromatik bitkilerden elde ettikleri (kekik, defne, adaçayı ve mersin yaprağı, rezene tohumu, turunçgil kabuğu) esansiyel altı adet yağ karışımını, Christaki ve ark. (2011b), anasonu, Buğdaycı ve ark. (2018) da tohum olarak rezeneyi ilave ettiklerinde yaşama gücünü olumsuz etkilemediğini bildirmişlerdir.

Karaciğer, kalp, taşlık ağırlığı bakımından kontrol ve deneme grupları arasında fark görülmezken, karkas ağırlığı kontrol ve %6 FK grubunda benzer bulunmuştur.

Abdominal yağ ağırlığı yönünden gruplar arasında önemli bir fark görülmüştür. Abdominal yağ ağırlığı kontrol grubunda en yüksek, FK gruplarında ise önemli derecede ($P<0.01$) düşük bulunmuştur. Fıstık kabuğundaki etkicil maddelerden dolayı abdominal yağın azaldığı tahmin edilmektedir.

Abdominal yağ ağırlığının, etlik piliç rasyonlarına %0.5, 1, 1.5 eklenen fesleğen bitkisinin etkilenmediği (Gürbüz ve İsmael, 2015), %1, 2 öğütülmüş çörek otunun etkilemediği (Talha ve Mohamed, 2010), Japon bıldırcın rasyonlarına 60 mg/kg kekik esans yağı katıldığında azaldığı (Denli ve ark., 2004), Arian etlik piliç rasyonlarına 200 ppm fesleğen uçucu yağ katıldığında da önemli düzeyde ($P<0.05$) azaldığı (Riyazi ve ark., 2015 b) bildirilmiştir.

Karkas ağırlığının etlik piliç rasyonlarına %2, 4, 6 düzeylerinde enginar yaprağı (Abdo ve ark., 2007), % 0.25, 0.50, 0.75 ve 1.00 düzeyinde kurutulmuş semizotu (Sadeghi ve ark., 2015), %1 ve 2 öğütülmüş çörek otu (Talha ve Mohamed, 2010), %0.5, 1, 1.5 fesleğen katıldığında etkilenmediğini (Gürbüz ve İsmael, 2015) bildirmişlerdir.

Karaciğer ağırlığının, etlik piliç rasyonlarına %2, 4, 6 enginar yaprağı katıldığında etkilenmediği (Abdo ve ark., 2007), % 0.25, 0.50, 0.75 ve 1.00 düzeyinde kurutulmuş semizotu katıldığında etkilenmediği (Sadeghi ve ark., 2015), %1, 2 öğütülmüş çörek otu ilavesinden etkilenmediği (Talha ve Mohamed, 2010), %1.5, 3 enginar yaprağı ilavesinin karaciğer ağırlığını azalttığı (Effati ve ark., 2014), %0.5, 1, 1.5 oranında rasyona kattıkları fesleğenin önemli derecede ($P<0.05$) karaciğer büyüyerek ağırlık miktarı arttığı (Gürbüz ve İsmael, 2015) bildirilmiştir.

Kalp ağırlığının, etlik piliç rasyonlarına % 0.25, 0.50, 0.75, 1.00 düzeyinde kurutulmuş semizotu katıldığında (Sadeghi ve ark., 2015), %1, 2 öğütülmüş çörek otu katıldığında etkilenmediği (Talha ve Mohamed, 2010) bildirilmiştir.

Taşlık ağırlığının, etlik piliç rasyonlarına %2, 4, 6 düzeylerinde enginar yaprağı (Abdo ve ark., 2007), % 0.25, 0.50, 0.75, 1.00 düzeyinde kurutulmuş semizotu (Sadeghi ve ark., 2015), %1, 2 düzeyinde öğütülmüş çörek otu ilave edildiğinde etkilenmediği (Talha ve Mohamed, 2010), rasyona anason, karanfil ve kekik esansiyel yağ karışımından 400 ppm eklendiğinde taşlık ağırlığının arttığı (Şimşek ve ark., 2005) bildirilmiştir.

Oksidatif stres parametrelerinden; TAS, TOS ve OSI değeri yönünden gruplarda yapılan gözlemlere bakıldığında çok önemli ($P<0.001$) fark neticede görülmüştür. Kontrol ile muamele gruplarını göz önüne aldığımızda FK gruplarında doz artışına paralel olarak TAS değerinin arttığı, TOS ve OSI değerinin düştüğü görülmektedir.

TAS, Serbest radikal üretiminin artması, antioksidanların az ya da zayıf olması hücresel yapı ve moleküllerinde oksidan maddelerin birikmesine ve çeşitli fizyolojik aktivitelerin bozulmasına sebep olmaktadır. Antioksidanların etkin ve yeterli olması hedef molekülün oksidasyonunu geciktirir ya da düşük konsantrasyonlu oksidan maddeleri yok ederek oluşacak hasarı önler. Ayrıca serbest radikalleri tutar, daha zayıf molekülere dönüştürerek etkisini azaltır veya kendilerine bağlayıp reaksiyon zincirine olumlu yönde etki gösterirler (Tabakoğlu ve Durgut, 2013).

Biberiye, adaçayı, sumak, kekik ve mercan köşk ve zahter gibi aromatik bitkiler ve esansiyel yağlarının güçlü antioksidan etkiye sahip olduğu araştırmalar sonucunda ortaya konulmuştur (Akgül ve Ayar, 1993). Fıstık kabuğunun rasyonda %6 oranına kadar kullanılmasıyla kan parametrelerinde görülen değişim bu bitkinin de antioksidan değerinin yükselttiği söylenebilir.

TOS, Oksidan sistem yönünde oksidan ve antioksidanlar arasındaki dengenin değişmesi, yağların yükseltgenmesi sonucu bozulması ve serbest radikal/reaktif oksijen bazlı ürünlerin oluşmasıyla organizma içinde hücresel bozukluk meydana gelecektir. Organizmada savunma mekanizması görevi olan antioksidanların yetersizliği geliştiğinde, hücrelerde oksidatif stresten kaynaklı durumlar oluşur, fonksiyonların faaliyetlerinde aksamalar olur. Birçok hastalığın patogenezinde kritik bir öneme sahiptir. Bu mekanizma, kardiyovasküler hastalıklar, sepsis, kanser, nörolojik hastalıklar, ürolojik hastalıklar ve yetmezliği, kas ve karaciğer rahatsızlıkları, yaşlanma sürecinin hızlanması gibi birçok hastalık ve patolojinin sorumlusudur (Tabakoğlu ve Durgut, 2013).

OSI; TAS ve TOS arasındaki denge mekanizması olarak tanımlanabilir. OSI hastalık anında hücresel ve moleküler doku tahribatı yapmaktadır. Günümüz

şartlarında oksidatif stres durumun değerlendirilmesi hastalıkların patogenezi ve prognozunun tespit edilmesinde önemli bilgiler vermektedir (Tabakoğlu ve Durgut, 2013).

Daş ve ark. (2020), Bıldırcın rasyonlarına %0.1 oranında nane yağı ilavesinin TAS değerini yükselttiğini, TOS değerini düşürdüğünü, Abdel-Wahab ve ark. (2018) rasyon hazırlamış %1, 3 düzeyinde kuru nane yaprağı eklenmesinin TAS değerini arttırdığını, TOS değerini düşürdüğünü bildirmişlerdir. Soltani ve ark. (2016), etlik piliçlerde rasyona 3 ve 7 g/kg biberiye yaprağı ile 2.5, 5 mg/mL biberiye esansiyel yağı ilave ettiklerinde TAS'ı önemli ölçüde arttırdığını, Göçmen (2014), etlik piliç rasyonlarına 1.66, 3.33, 4.99 ve 6.66 gr/kg kurutulmuş kekik otu ilave ettiğinde, Sadeghi ve ark. (2015)' da rasyona %2.5, 5, 10 düzeyinde semizotu ilave ettiklerinde TAS'ın artırdığını bildirmişlerdir.

Bu çalışmada kan serumundan elde edilen kolesterol, HDL kolesterol ve trigliserid değerlerine bakıldığında gruplar arasındaki fark istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Göçmen (2014), Etlik piliç rasyonlarına 1.66, 3.33, 4.99 ve 6.66 gr/kg kekik otu, Jian ve ark. (2013), 2, 20 ve 40 mg/mL oranlarında ekstrakt olarak semizotu ilave ettiklerinde HDL kolesterolün arttığını, Sadeghi ve ark. (2015), %0.75 düzeyinde semizotu, Riyazi ve ark.(2015 b), 200 ppm, 400ppm ve 600 ppm olacak şekilde esansiyel yağı (fesleğen) ilave ettiklerinde HDL kolesterolün etkilenmediğini bildirmişlerdir.

Göçmen (2014), etlik piliçler için hazırladığı rasyona 1.66, 3.33, 4.99 ve 6.66 gr/kg kekik, Sadeghi ve ark. (2015), %0.75 düzeyinde semizotu, Riyazi ve ark.(2015 b), 200, 400 ve 600 ppm oranında fesleğenden elde ettikleri esansiyel yağ ilavesinde total kolestrol düzeyinin etkilenmediğini, Al-Kassie ve ark. (2011), etlik piliç rasyonlarına %0.5, 0.75, 1 kırmızı acı biber, Rafiee ve ark. (2014), % 0.2 zencefil ve % 0.2 kimyon tozu, Hamada ve ark. (2015), 10 g/kg fesleğen ve 10 g/kg papatya, Jian ve ark. (2013), 2, 20 ve 40 mg/mL düzeylerinde ekstraktı (semizotu), Shahverdi ve

ark. (2013), %0.02 kırmızıbiber, %0.02 karabiber diğer gruba ise %0.01 kırmızıbiber + %0.01 karabiberden oluşan yem, Christaki ve ark. (2011a), 10 g/kg anason tohumu ilave ettiklerinde total kolesterol düzeyinin düştüğünü bildirmişlerdir.

Hamada ve ark. (2015), Etlik piliç rasyonlarına 10 g/kg fesleğen ve 10 g/kg papatya, Shahverdi ve ark. (2013), %0.02 kırmızıbiber, %0.02 karabiber ve %0.01 kırmızıbiber + %0.01 karabiber karışımı, Jian ve ark. (2013), 2, 20 ve 40 mg/mL rasyona eklediği semizotunun ekstraktını, Göçmen (2014), 4.99 ve 6.66 gr/kg kekik otunu, Christaki ve ark.(2011a), bıldırcın rasyonlarına 10g/kg anason tohumunu, ilave ettiklerinde trigliserid düzeyinin düştüğünü bildirmişlerdir.

Riyazi ve ark. (2015 b), etlik piliçlere verdikleri rasyonlarına 400 ppm fesleğen esansiyel yağı ilave ettiklerinde trigliserid düzeyinin önemli ($P<0.05$) derecede kontrole göre arttığını bildirmişlerdir.

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bıldırcın rasyonlarına %2, 4 ve 6 düzeyinde kurutulmuş FK katılması;

Performans özelliklerinden canlı ağırlık ve yaşama gücünü olumsuz etkilememiş, yem tüketimine suppresant etki yaparak azaltmış, yemden yararlanma oranını iyileştirmiştir.

Kesim özelliklerinden karkas, karaciğer, kalp, taşlık ağırlığını olumsuz etkilememiş, abdominal yağ ağırlığını düşürmüştür.

Oksidatif stres parametrelerinden TAS değerini arttırmış, TOS ve OSI değerini düşürmüştür.

Kan parametrelerinden kolesterol, HDL kolesterol ve trigliserid değerlerini etkilememiştir.

Sonuç olarak fıstık kabuğunun içerdiği doğal etkicil maddelerden (flavonoitler, gallik asit, anakardik asit ve fenolik bileşikler) dolayı yem katkı maddesi veya yem sektöründe alternatif bir yem kaynağı olarak bıldırcın rasyonlarına %6 düzeyinde kullanılabileceği söylenebilir.

KAYNAKLAR

ABDEL-WAHAB, A. A., ABDEL-KADER, I. A. and AHMAD, E. A. 2018. Evaluation of dried peppermint leaves as natural growth promoters alternative to antibiotics on Japanese quail. Egypt Journal of Poultry Science, 38: 943-958.

ABDO, Z. M. A., RADVAN, N. L. and SELİM, N. A., 2007. The effect of artichocke leaves meal on utilization of dietary energy for broiler chicks. Internationa Journal of Poultry Science, 6: 973-982.

ADIYAMAN, E. ve AYHAN, V., 2010. Etlik Piliçlerin Beslenmesinde Aromatik Bitkilerin Kullanımı. Derleme. Hayvansal Üretim, 51(1): 57-63.

AHMED, A. H., SADEK, M. K. and TAHA, A. E., 2015. Impact of Two Herbal Seeds Supplementation on Growth Performance and Some Biochemical Blood and Tissue Parameters of Broiler Chickens. Food and Biotechnological Engineering, 9(3): 255-260.

AKGÜL, A. ve AYAR, A., 1993. Yerli baharatların antioksidan etkileri. Doğa-TR. J of Agriculture and Forestry, 17: 1061-1068.

AKYILDIZ, R., 1984. Yemler Bilgisi Laboratuvar Kılavuzu, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:127, Ankara.

AL-HARTHI, M. A., 2002. Performance and carcass characteristics of broiler chicks as affected by different dietary types and levels of herbs and spices as nonclassical growth promoters, Egypt. Poult. Science, 22(1): 325-343.

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.

AL-KASSIE, G. A.; AL-NASRAWI, M. A. and AJEENA, S. J., 2011. The effects of using hot red pepper as a diet supplement on some performance traits in broiler, Pakistan Journal of Nutrition, 10(9): 842-845.

AMERAH, A. M., RAVİNDRAN, V., LENTLE, R. G. and THOMAS, D. G., 2008. Influence of particle size and xylanase supplementation on the performance, energy utilization, digestive tract parameters and digesta viscosity of broiler starters. British Poultry Science, 49: 455-462.

ARSLAN, C., ŞEKER, E. ve İNAL, F., 2001. Bıldırcın rasyonlarına katılan adi mürdümüğün (*Lathyrus sativus L.)* ıslatılmasının büyüme performansı üzerine etkisi. Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Dergisi, 7(1): 27-32.

AYÇİÇEK, A., EREL, Ö. and KOÇYİĞİT, A., 2005. Increased oxidative stres in infants exposed o passive smoking Eur. J. Pediatri, 164: 775-778.

AYÇİÇEK, A., VARMA, M., KOÇ, A., KOÇYİĞİT, A. and EREL, Ö., 2011. Maternal active or passive smoking causes oxidative stress in placental tissue Eur. J. Pediatri May., 170(5): 645-651. 5.

BAYRAM, İ. ve AKINCI Z., 1998. Bıldırcın rasyonlarına katılan haşhaş küspesinin besi performansı üzerine etkisi. Ankara Veteriner Fakültesi Dergisi, 45(2-3): 305-311.

BERKİN, Ş. ve ALÇIĞIR, G., 1999, Nekropsi. Medisan yayın serisi, 34, Ankara.

BONOMI, A., BONOMI, B. M. and QUARANTELLI, A., 1998. Use of dried artichoke leaf meal (*Cynara scolymus L.)* in broiler feeding. Rivista di Avicoltura, 67: 28-32.

BONOMI, A., BONOMİ, B. M. and QUARANTELLİ, A., 1999. Use of dried artichoke leaf meal (*Cynara scolymus L.)* in duck feeding. Rivista di Avicoltura, 68: 38-43.

BÖLÜKBASI S. C. and ERHAN M. K., 2007. Effect of Dietary Thyme (*Thymus vulgaris)* on Laying Hens Performance and Escherichia coli (E.coli) Concentration in Feces, Int J Nat Engineering Science, 1(2): 55-58

BUĞDAYCI, K. E., 2008. Esansiyel yağ ve probiyotiğin broilerde performans, immun sistem ve bazı kan parametreleri üzerine etkisi. Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitsü, Doktora Tezi, Ankara, 89s.

BULGURLU, Ş. ve ERGÜL, M. 1978. Yemlerin Fiziksel Kimyasal ve Biyolojik Analiz Metotları Eğe Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 127, Bornova-İzmir.

CHRISTAKI, E., BONUS, E. and FLORUO-PANERI, P., 2011a. Use of anise seed and/or αtocopheryl acetate in laying Japanese quail diets, South African Journal of Animal Science, 41(2): 126-133. 11.

CHRISTAKİ, E., BONOS, E. and FLOROU-PANERI, P., 2011b, Comparative evaluation of dietary oregano, anise and olive leaves in laying Japanese quails, Brazilian Journal of Poultry Science, 13(2): 97-101.

ÇABUK, M., BOZKURT, M., ALÇİÇEK, A., AKBAS,Y. and KÜÇÜKYILMAZ, K., 2006. Effect of a herbal essential mıxture on growth and internal organ weight of broilers from young and old breeder flocks. S. Afr. J. Anim. Science, 36: 135-141.

ÇABUK, M., ALÇİÇEK, A., BOZKURT, M. ve İMRE, N., 2003. Aromatik bitkilerden elde edilen yağların antimikrobiyal özellikleri ve altematif yem katkı maddesi olarak kullanım imkanı. II. Ulusal Hayvan Besleme Kongresi, 18-20 Eylül 2003, Konya, s: 184-187.

ÇETİN, M., KOYUNCU, İ. and BİLAL, O., 2018. Effects of Dıfferent Amounts of Addıtıve Dried Basil (*Ocimum Basilicum*) to Broiler Diets on Performance, Slaughter Characterıstıcs and Bıochemıcal Parameters1. Uluslararası Gap Tarım ve Hayvancılık Kongresi, 1(1): 1000-1006. (Tam metin bildiri / Sözlü sunum) (Yayın No: 4669361).

ÇETİN, T., 2008. Eterik yağların broilerde besi performansı, bazı kan parametreleri ile newcastle hastalığı ve ınfeksiyöz bronşitis antikor seviyeleri üzerine etkisi. Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, 77s.

DAŞ, B.D., DAŞ, A., KOYUNCU, İ., BİLAL, O., KIRAR, N., ÇETİN, M.,TUFAN, T. ve ŞENGÜL, A.Y., 2020. Bıldırcın Rasyonlarına Nane Yağı İlavesinin Besi Performansı, Et Kalitesi, Karkas Kompozisyonu ve Oksidadif Stres Belirleyicileri Üzerine Etkisi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi 7(1): 186-194. 8.

DEMİR, N., 2015. Bıldırcın Rasyonlarına Farklı Düzeylerde Katılan Humik Asitin Sindirim Sistemi Gelişimi ve Büyüme, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi- Fen Bilimleri Enstitüsü, Van, 55s.

DEMİRAL, I, GÜLMEZOĞLU-ATILGAN G. and ŞENSÖZ, S., 2008. Production of biofuel from soft shell of pistachio (*Pistacia vera L.).* Chemical Engineering Communications, 196(1-2): 104-115.

DENİZ, G., TURKMEN, I. I., ORHAN, F. and BİRİCİK, H., 2006. Effect of hepabial carnitine® supplemented to drinking water on the performance of broilers under different stress conditions. Revue de MedecineVeterinaire, 157: 115-120.

DENLI M., OKAN F. and ULUOCAK A. N., 2004. Effect of Dietary Supplementation of Herb Essential Oils on the Growth Performance, Carcass and Intestinal Characteristics of Quail (*Coturnix coturnix japonica*), South African Journal of Animal Science, 34: 174-179.

DJEDDI, A. N., 1999. Bıldırcın rasyonlarına katılan fiğin yumurta verimi ve kalitesi ile bazı kan parametrelerine etkisi. Ankara Veteriner Fakültesi Dergisi, 46: 9-19.

DUMAN, F., 2016. JaponBıldırcınlarının Rasyonlarında Kurutulmuş Enginar (*Cynara Scolymus L.)* Yaprağı Kullanımının Büyüme performansı ve Bazı Karkas Parametreleri Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu, 38s.

EL-NAGGAR A. S. H., ABDEL-LATIF M A., EL-KELAWY M I. and ABD EL-HAMİD H S., 2016. Productive, phystologtcal and Immunological effect rosemary leaves meal (*rosemartnus offictnahs*) supplementing to broiler diet. Egyptian Poultry Science Journal. Vol. 36 Issue 2. p859-873. 15p.

EFFATI, M., SAMADI, F., DASTAR, B., AZARI, M. A. and HASHEMİ, S. R., 2014. Effects of different levels of artichoke (*Cynara scolymus*) on growth performance and immune responses of broilers under heat stress. Iranian Journal Applied Animal Science, 4: 399-403.

EREL, O., 2004. A novel automated direct measurement method for totalantioxidant capacity using a new generation, more stable ABTSradical cation. Clinical Biochemistry, 37: 277-285.

EREL, Ö., 2005. A New Automated Colorimetric Method for Measuring Total Oxidant Status. Clinical Biochemistry, 38: 1103-1111.

ERENER, G., 2001. Bıldırcın büyütme karma yemlerinde tritikalenin kullanılabilme olanakları. Tavukçuluk Araştırma Dergisi, 3(1): 36-41.

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.5862.

ETEVPF 1989. European Table of Energy Values For Poultry Feedstuffs, 3rd Edition.

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 Science, 54(1): 74-76.

GÖÇMEN, M., 2014. Etlik Piliç Rasyonlarına Farklı Miktarlarda İlave Edilen Kekik (*Thymus Vulgaris*) Bitkisinin Besi Performansı, Kesim Özellikleri, Kan Parametreleri ve Oksidatif Stres Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa, 38s.

GRIGGS, J. P. and JACOBI, J. P., 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.

GÜNAL, M. ve BAKIRCI, A. S., 2006. Kurutulmuş elma ve domates posalarının anaç bıldırcın rasyonlarında kullanılma olanakları. Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(2): 28-37.

GÜRBÜZ, Y. and ISMAEL, I. A., 2015. Effect of Peppermintand Basil as Feed Additive on Broiler Performance and Carcas Characteristics. Iranian Journal of Applied Animal Science, 6(1): 149-156.

HAMADA, A. A., KADRY M. S. and AYMAN E. T., 2015. Impact of Two Herbal Seeds Supplementation onGrowth Performance and Some Biochemical Blood and Tissue Parameters of Broiler Chickens. International Journal of Biological, Biomolecular, Agricultural, Food and Biotechnological Engineering, 9:3.

HÜRKUL, M. M., 2021. Antep Fıstığı (*Pıstacıa vera L.)* Meyve Kabuğu: Biyoaktif Bileşikler İçin Potansiyel Kaynak. Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dergisi. Ankara, 45(3): 586-597.

JIAN, G., CUIJUN, Y. and MAOHONG, S., 2013. Effects of Portulaca oleracea polysaccharide on growth performance, blood hormones secretion and serum lipid of chicken. Journal Chinese Cereals and Oils Association, 2: 87-92.

KLEESSEN, B., ELSAYED, N. A. A., LOEHREN, U., SCHROEDİ, W. and KRUEGER, M., 2003. Jeruselam artichockes stimulate growth of broiler chickens and protect them against endotoxins and potential cecal patogens. Journal of Food Protection, 66: 2171-2175.

KOCAOĞLU, B. ve İŞCAN M. K., 2003. Yumurtacı bıldırcın rasyonlarında farklı oranlarda kullanılan tritikalenin yumurta verimi ve yumurta kalitesine etkisi. Turkish Journal of Veterinary and Animal Science, 27: 949-956.

NWEZE, B. O. and EKWE O. O., 2012. Growth Performance, Gut and HaemoMıcrobıal Study Of Fınıshıng Broılers Fed Afrıcan Sweet Basıl (*Ocımum Gratıssımum*) Leaf Extract. Ozean Journal of Applied Sciences, 5(2): 1943-2429.

ONWURAH, F. B., OJEWOLA, G. S. and AKOMAS, S., 2011. Effect Of Basil (*Ocimum Basilicum L.)* On CoccıdıalInfectıon In Broiler Chicks. Academic Research International, 1(3): 438-442.

RADWAN, N. L., ABDO, Z. M. A. and HASSAN, R. A., 2007. Effect of feeding artichocke leaves meal on productive anad reproductive performance of Mandarah Hens. International Journal of Poultry Science, 6: 826-834.

RIYAZI, S. R., EBRAHIMNEZHAD, Y., HOSSEINI, S. A, MEIMANDIPOUR, A. and GHORBANI A., 2015a. The effects of the avilamycin, Protexin® and basil essential oil supplements on ileal bacteriaof broiler chickens. Veterinary Science Development, 5: 5819.

RAFIEE, A., KHEIRI, F., RAHIMIAN, Y., FAGHANI, M., VALIOLLAHI, M. R. and MİRİ, Y., 2014. The effect of ginger root (*Zingiber officinale*) and cumin (*Cuminum cyminum*) powder on performance, some haematological traits and intestinal morphology of broiler chicks. Research Opinions in Animal and Veterinary Science, 4(2): 96-100.

RIYAZI, S. R., EBRAHIMNEZHAD, Y., HOSSEINI, S. A., MEIMANDIPOUR, A. and 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.

SADEGHI, G., KARIMI, A., SHAFEIE, F., VAZIRY, A. and FARHADI, D., 2015. The Effects of purslane (*Portulaca oleracea L.)* powder on growth performance, carcass characteristics, antioxidant status, and blood metabolites in broiler chickens. Livestock Science, 184: 35-40.

SHAHVERDI, A., KHEIRI, F.; FAGHANI, M.; RAHIMIAN, Y. and RAFIEE, A., 2013. The effect of use red pepper (*Capsicum annum L.)* and black pepper (*Piper nigrum L.)* on performance and hematological parameters of broiler chicks, European Journal of Zoological Research, 2(6): 44-48.

SHAKERI, P., RIASI, A. and ALIKHANI, M., 2014. Effects of long period feding pistachio by-product silage on chewing activity, nutrient digestibility and ruminal fermentation parameters of Holsteinmale calves. Animal, 8(11): 1826-1831.

SPSS, 1999. SPSS For Windows Evaluation Version Release 15.0.0. Spss Inc.

SOLTANI M, TABEIDIAN S A, GHALAMKARI G, ADELJOO A H, MOHAMMADREZAEI, M. and FOSOUL S. S. A. S., 2016. Effect Of dietary extract and dried areal parts of Rosmarinus officinalis on performance, immune responses and total serum antioxidant activity in broiler chicks. Asian Pac J Trop Dig; 6(3): 218-222.

ŞENGEZER, E. ve GÜNGÖR, T., 2008. Esansiyel yağlar ve hayvanlar üzerindeki etkileri. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 48(2): 101-110.

ŞENGÜL, T., YURTSEVEN, S., ÇETİN, M., KOÇYİĞİT, A. and SÖĞÜT, B., 2008. Effect of thyme (*T. vulgaris*) extracts on fattening performance, some blood parameters, oxidative stress and DNA damage in Japanese quails. Journal of Animal and Feed Sciences, 17: 608-620.

ŞİMŞEK, Ü. G., GÜLER, T., ÇİFTÇİ, M., ERTAŞ, O. N. ve DALKILIÇ, B., 2005. Esans yağ karışımının (kekik, karanfil ve anason) broylerlerde canlı ağırlık, karkas ve etlerin duyusal özellikleri üzerine etkisi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Dergisi, 16(2): 1-5

TABAKOĞLU E. ve DURGUT, R., 2013. Veteriner Hekimlikte Oksidatif Stres ve Bazı Önemli Hastalıklarda Oksidatif Stresin Etkileri. AVKAE Dergisi, 3(1): 69-75.

TAHEREH, M. and FANOS, Z., 2018. Mentha Pulegıum L. Tozunun Japon Bıldırcınların Yumurta Kalitesine ve Kolesterol Değerine Etkisi. Keşif Hayvanları ve Tıbbi Araştırma Dergisi 8(1): 26-32.

TALHA, E. E. A. and MOHAMED, E. A., 2010. Effect of supplementation of Nigella sativa seeds to the broiler chicks diet on the performance and carcass quality. Int J Agric Science, 2: 9-13.

TALPUR, N. A., ECHARD B.W., FAN AY, JAFFARI, O., BAGCHI D. and PREUSS, H. G., 2002. Antihypertensive and metabolic effects of whole Maitake mushroom powder and its fractions in two rat strains. Molecular and Cellular Biochemistry, 237(1-2): 129-136.

TUCKER, L., 2002. Botanical broilers: Plant extracts enhance broiler performance. Feed International 23(9): 26-29.

TUİK, 2021. Bitkisel üretim istatisitkleri. Türkiye Cumhuriyeti Hazine ve Maliye Bakanlığı. http://tuik.gov.tr (Erişim tarihi: 07.10.2021).

ÜSTÜNDAĞ, A.Ö. ve ÖZDOĞAN, M., 2011. Kanatlı hayvan beslemede bakteriyositlerin kullanım olanakları. Hayvansal Üretim, 52(2).

VOGT, H. and RAUCH, H.-W., 1991. Der Einsatz einzelner ätherischer Öle im Geflügelmastfutter. Lanbauforschung Völkenrode, 41: 94-97.

WYCKOLT, S., VOLIRA, P., KRATZER, F. H. and CALVERT, C. C., 1983. Nutritional evaiuation of tour varieties of colored and one of white beans (*Phaseo/ıus vıı/gans*) tor Japanese quail. Poultry Science. 62: 1576-1586.

YARNELL, E. and ABASCAL, K., 2008. Antiadhesion Herbs Alternative &Complementary Therapies, 14(3): 139-144.

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

YOSEFI, H., HOSSEINI-VASHAN, S. J., GHIASI, S. E. and NAMAEİ, M. H., 2018. Evaluation of Performance, Blood Biochemical indices and Immune Response of Broilers Fed Pistachio Hull Extract (*Pistacia vera*) of Fandoghi and Kaleghochi. Research on Animal Production. 9(20), 19-26.