

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

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**BILDIRCIN RASYONLARINA KATILAN ŞANLIURFA KIRMIZI ACI
BİBER TOHUMUNUN PERFORMANS, KEŞİM ÖZELLİKLERİ ve KAN
PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

Zeynep SÜRÜCÜ

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

**ŞANLIURFA
2023**

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ	v
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	vi
GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	3
3. MATERYAL ve YÖNTEM	11
3.1. Materyal	11
3.1.2. Yem materyali	15
3.2. Yöntem	18
3.2.1. Performans Değerleri:	18
Tüketilen yemin CAA'na bölünerek belirlenmiştir.	20
YYO= Tüketilen yem (g)/ CAA (g)	20
3.3. Biyokimyasal Analizler:	20
3.3.1. Toplam Antioksidan Status (TAS)	21
3.3.2 Toplam Oksidan Status (TOS)	21
3.3.3. Oksidatif Stres İndeksi (OSİ)	21
3.3.4. Kan parametrelerinin ölçülmesi	22
3.4. İstatistik Analizler	22
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA	23
4.1. Bulgular	23
4.2. Tartışma	31
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER	38
KAYNAKLAR	40

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BILDIRCIN RASYONLARINA KATILAN ŞANLIURFA KIRMIZI ACI BİBER TOHUMUNUN PERFORMANS, KESİM ÖZELLİKLERİ ve KAN PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Zeynep SÜRÜCÜ

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Zootekni Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Mehmet ÇETİN
YIL: 2023, Sayfa: 46

Bu çalışma, japon bildircin (*Coturnix coturnix japonica*) rasyonlarına farklı miktarlarda ilave edilen kırmızı acı biber tohumunun performans, kesim özellikleri, kan parametreleri ve oksidatif stres üzerine etkilerini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Denemede 240 adet Japon Bildircin civcivi kullanılmış ve çalışma 42 gün sürmüştür. Kontrol ve 3 farklı kırmızı acı biber tohumu (%0, 2, 4, 6) kullanılarak deneme grupları oluşturulmuştur. 0-6 haftalık dönemde canlı ağırlık bakımından gruplar arasında çok önemli ($P<0.01$) fark görülmüş, BT gruplarında CA düşmüştür. Yem tüketimi gruplar arasında çok önemli olup, en düşük YT %2 BT grubunda gerçekleşmiştir. Yemden yararlanma oranı gruplar arasında çok önemli ($P<0.01$) bulunmuş, en düşük YYO %6 BT grubunda gerçekleşmiştir. Yaşama gücü bakımından gruplar arasında önemli bir fark bulunmamıştır. Karkas, karaciğer, kalp ve abdominal yağ ağırlığı bakımından önemli bir fark görülmezken, taşlık ağırlığı kontrol grubunda önemli derecede ($P<0.05$) düşük bulunmuştur. Oksidatif stres parametrelerinden, total antioksidan durumun (TAS) BT gruplarında kontrole göre çok önemli ($P<0.01$) düzeyde artarken, total oksidan durum (TOS) ve oksidatif stres indeksinin (OSİ) düşmüştür. Kan parametrelerinden, total kolesterol gruplar arasında önemli ($P<0.05$) olup, en düşük kolesterol kontrol grubunda elde edilmiştir. HDL kolesterol gruplar arasında çok önemli ($P<0.01$) olup en yüksek HDL kolesterol %2 BT grubunda gerçekleşmiştir. LDL kolesterol gruplar arasında çok önemli ($P<0.01$) olup, en düşük LDL kolesterol kontrol grubunda gerçekleşmiştir. Trigliserit değeri gruplar arasında çok önemli ($P<0.01$) olup en düşük trigliserit %2 BT grubunda bulunmuştur. Sonuç olarak en iyi yemden yararlanma oranına (YYO) bakıldığında, biber tohumunun alternatif bir yem kaynağı olarak bildircin rasyonlarına %4 düzeyinde katılabileceği söylenebilir.

ANAHTAR KELİMELEER: Japon Bildircini (*Coturnix coturnix japonica*), Kırmızı acı biber tohumu, performans, karkas özellikleri, kan parametreleri

ABSTRACT

MSc Thesis

THE EFFECTS OF RED CHILLY PEPPER SEED ADDITION TO QUAIL RATIONS ON PERFORMANCE, SLAUGHTER TRAITS AND BLOOD PARAMETERS

Zeynep SÜRÜCÜ

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

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Mehmet ÇETİN
Year: 2023, Pages: 46

This study was carried out to investigate the effects of red chili pepper seeds (RCPS) added in different amounts to Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) rations on performance, slaughter characteristics, blood parameters and oxidative stress. 240 Japanese Quail chicks were used in the experiment and the study lasted for 42 days. Experimental groups were formed by using control and 3 different doses of red chili pepper seeds (2, 4, 6%). In the 0-6 week period, the difference between the groups in terms of live weight was significant ($P<0.01$), body weight decreased in RCPS groups. The difference between the groups in terms of feed consumption was significant ($P<0.05$), the lowest feed consumption was in the 2% RCPS group. The difference between the groups in terms of feed conversion ratio was significant ($P<0.01$), the lowest feed consumption ratio was in the 6% RCPS group. The difference between the groups in terms of livability was insignificant. While there was no significant difference between the control and treatment groups in terms of carcass, liver, heart and abdominal fat weights, gizzard weight was significantly lower ($P<0.05$) in the control group. Among the oxidative stress parameters, the total antioxidant status (TAS) increased significantly ($P<0.01$) in the RCPS groups compared to the control, and the total oxidant status (TOS) and oxidative stress index (OSI) decreased significantly ($P<0.01$). The difference between the control and RCPS groups in terms of total cholesterol blood parameters was found to be significant ($P<0.05$), the lowest cholesterol was in the control group. HDL cholesterol was very important ($P<0.01$) among the groups, the highest HDL cholesterol in the 2% RCPS group. LDL cholesterol was very important ($P<0.01$) among the groups, the lowest LDL cholesterol in the control group. The difference between the control and RCPS groups in terms of total triglyceride was found to be significant ($P<0.01$), the lowest triglyceride in the 2% RCPS group. As a result, when the best feed conversion ratio is considered, it can be said that RCPS can be added to quail rations at the level of 4% as an alternative feed source.

KEY WORDS: Japonase Quail (*Coturnix coturnix japonica*), red chilly pepper seeds, Performance, slaughter traits, Blood Parameters

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez konusunun seçilmesi, projenin yazılması, hayvan deneylerinin yürütülmesi ve sonuçlandırılmasında katkılarıyla beni destekleyen, araştırmanın her aşamasında yardımını esirgemeyen danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Mehmet ÇETİN' e, biyokimya analizlerinin yapılması ve sonuçların değerlendirilmesinde emeği geçen Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Doç. Dr. İsmail KOYUNCU' ya çalışmada yardımlarını esirgemeyen Prof. Dr. Sabri YURTSEVEN' e teşekkür ederim.

Maddi ve manevi desteğini esirgemeyen babam Prof. Dr. Abdulkadir SÜRÜCÜ ve annem Tacıgüzelhouse Kurucusu Sabahat Rabia Nur SÜRÜCÜ' ye teşekkür ederim. Projenin yürütülmesinde yardım eden kardeşim Konya Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri Yüksek Lisans öğrencisi Said SÜRÜCÜ, kardeşim Kahramanmaraş Üniversitesi İşletme Yüksek Lisans Tez aşamasındaki Ayşe Betül SÜRÜCÜ ve kardeşim Hafız Muhammed Davut SÜRÜCÜ' ye teşekkür ederim.



ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 3.1. Bıldırcın yumurtalarının raflara yerleştirilmesi.....	12
Şekil 3.2. Bıldırcınların yumurtadan çıkışları.....	13
Şekil 3.3. Bıldırcın civcivlerinin ana makinelerine yerleştirilmesi.....	14
Şekil 3.4. Öğütülmüş kırmızıbiber tohumu.	16
Şekil 3.5. Taze kırmızıbiber.....	17
Şekil 3.6. Canlı ağırlık tartımı.....	19
Şekil 4.1. Grupların haftalara göre canlı ağırlıkları.....	24
Şekil 4.2. Grupların haftalara göre yem tüketimleri..	24
Şekil 4.3. Grupların haftalara göre yemden yararlanma oranları.....	25
Şekil 4.4. TAS değerinin grafik olarak görünümü.....	27
Şekil 4.5. TOS değerinin grafik olarak görünümü	28
Şekil 4.6. OSİ değerinin grafik olarak görünümü.....	28
Şekil 4.7. Trigliserit değerinin grafik olarak görünümü.....	29
Şekil 4.8. Total kolesterol değerinin grafik olarak görünümü.....	29
Şekil 4.9. HDL kolesterol değerinin grafik olarak görünümü.....	30
Şekil 4.10. LDL kolesterol değerinin grafik olarak görünümü.....	30

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1. Kırmızı acı biber tohumunun besin madde kompozisyonu	18
Çizelge 4.1. Canlı Ağırlık (g), Yem Tüketimi (g), Yemden Yararlanma Oranları.....	23
Çizelge 4.2. Karkas, Karaciğer, Kalp, Taşlık ve Abdominal Yağ Ağırlıkları, g.....	25
Çizelge 4.3. Oksidatif Stres ve Kan Parametreleri	26
Çizelge 4.4. Yaşama gücü, %	31



SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

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

GİRİŞ

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

Hayvancılıkta yem giderleri %60-70, hatta kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde bu oran %80'i bulmuştur.

Son yıllarda köyden kente göç artmış, şehirlerde artan nüfusla birlikte güvenli beslenme azalmış, sağlığı korumak önem arz etmiştir.

Tarım ve hayvancılıkta birim alandan ve hayvanlardan daha fazla verim almak için hayvan yemlerine antibiyotik ve büyütme faktörleri ilave etme edilmiştir.

Sürekli olarak hayvan yemlerine antibiyotik veya büyüme faktörü ilave edilmesi, antibiyotiklere karşı bir direnç oluşturmakta ve antibiyotiklerden beklenen fayda görülmemektedir (Çetin, 2008; Buğdaycı, 2008).

Belirtilen nedenlerden dolayı Avrupa Birliği ülkelerinde 2006 yılından beri hayvan yemlerine antibiyotik katılması yasaklanmış, sadece tedavi amaçlı kullanımına izin verilmiştir. Bu sorunu çözmek için bir kısım araştırmacılar antibiyotiğe alternatif olabilecek çözümleri aramaya başlamışlardır. Tıbbi ve aromatik bitkiler, esansiyel yağlar, ekstraktlar hayvanların içme suyuna veya yemine katılarak olumlu sonuçlar alınmıştır (Güler ve Dalkılıç, 2005; Adıyaman ve Ayhan, 2010).

Bunların dışında yem fiyatlarındaki artış da alternatif yem arayışlarını hızlandırmıştır.

Bitkisel ürünlerden kırmızı acı biber, iştah mekanizmasını olumlu etkileyen, stresi azaltan, C vitamini kaynağı, antibakteriyel, anti-inflamatuar, antioksidan, antikanserojenik özelliklere sahiptir, önemli bir gıdadır. Kırmızı acı pul biber üretiminde tohum yan ürün olarak ortaya çıkmaktadır.

Taze Şanlıurfa biberinde % 6.3 tohum, elde edilen tohumda % 59.2 nem tespit edilmiştir. Kurutulan biber tohumu % 5.4 nem, % 4 H. kül, % 40 H. selüloz, % 20.8 H. protein, 2.545,7 kcal/kg metabolik enerji, % 20.4 ham yağ içermektedir (Dağhan ve Vardin, 2019).

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK, 2022) verilerine göre salçalık kırmızıbiber üretim miktarı yıllık 1.481.612 tondur.

Bu veriler ışığında yılda yaklaşık 93.341 ton kırmızıbiber tohumu yan ürün olarak elde edilmektedir. Elde edilen kırmızıbiber tohumu, kümes hayvanlarının yemlenmesinde yeni yem kaynağı olabilir.

Kanatlı hayvanlar içerisinde bıldırcınlar yaygın olarak yetiştirilmekte, etinden ve yumurtasından faydalanılmaktadır. Yetiştirme tekniği ve kuluçka yöntemiyle üretiminin kolay olması bakımından bıldırcınlar bu amaçla tercih edilebilir.

Bu çalışmada, kırmızı acı biber tohumu öğütülerek bıldırcın rasyonlarına katılmış, performans, kesim özellikleri, oksidatif stres ve kan parametrelerine bakılmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Antibiyotiklere alternatif olarak kullanılan bitkiler ve ekstraktları özel yöntemlerle elde edilmektedir.

Bir kısım bitkiler ve bileşenlerinin, hayvan beslemede iştahı açtığı, yem tüketimi ve yemden yararlanmayı arttırdığı, patojenik mikroorganizmaları inhibe ettiği, kanda ve yumurtada kolesterolü düşürdüğü bildirilmektedir (Şengezer ve Güngör, 2008).

Fenolik bileşiklerin mikrobiyal membranı parçalayarak hücrede antimikrobiyal etki gösterdiği bildirilmiştir (Farag ve ark., 1989; Sivropoulou ve ark., 1996).

Bitkisel ilaçların kanser hücrelerinin çoğalmasını önleyerek tedavi etme imkanı sunduğu bildirilmiştir (Yarnell ve Abascal, 2008).

Kırmızıbiberle ilgili bir kısım araştırmalar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

Japon bildirincin rasyonlarına 42 gün 100, 200, 400 mg/kg acı biber artığı ilave edildiğinde, YT, CAA ve YYO'nın arttığı, bildirincin etinin bozulma süresinin geciktiği ve antioksidan değerinin yükseldiği, ince bağırsak mikroflorasındaki laktik asit bakteri sayısının arttığı belirlenmiştir (Tekin, 2018).

Japon bildirincin rasyonlarına 35 gün %0.25, 0.50 ve 0.75 düzeyinde kırmızıbiber unu katılmış, CA, CAA ve YT gruplar arasında önemsiz görülmüştür. Deri rengi önemli ($P<0.01$) bulunmuş, rasyona %0.25 düzeyinde biber unu katılması deri renginin koyulaşmasına neden olmuştur (Yılmaz, 1994).

Japon bildirincin rasyonlarına 35 gün 0, 300, 600, 900 ve 1200 mg/kg kırmızıbiber yağı ilave edildiğinde CA, CAA, YT ve YYO ile karkas, göğüs, karaciğer, kalp ve taşlık gibi iç organ ağırlıkları önemsiz ($P>0.05$) görülmüştür. Kan değerlerinden kolesterol, TOS ve OSI değerleri önemsiz, trigliserit ve TAS değeri önem ($P<0.05$) arz etmiştir.

300 mg/kg kırmızıbiber yağı ilave edilen grupta trigliserit düzeyi oldukça yüksek çıkmış, ancak istatistiki olarak 600 mg/kg grubuyla benzer bulunmuştur. TAS değeri 300 mg/kg kırmızıbiber yağı ilave edilen grupta 1200 mg/kg grubundan daha yüksek bulunmuş, ancak istatistiki olarak diğer gruplarla benzer sonuçlar elde edilmiştir (Gül ve Cufadar, 2023).

Yumurtacı Japon bıldırcın rasyonlarına 1, 2, 4 g/kg acı biber atık tozundan (HPWP) ilave edildiğinde canlı ağırlık ve YYO üzerine etkisi önemsiz bulunmuş, YT'nin kontrol, 2 ve 4 g/kg acı biber atık gruplarında çok yüksek ($P<0.01$) seviyede arttığı görülmüştür. Yumurtlama ağırlığı ve toplam yumurta verimi önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. 2 g/kg HPWP katılan grupta yumurta verimi ve şekil indeksi çok iyi yükselmiştir (Filik ve ark., 2020).

Yumurtacı Isobrown civciv rasyonlarına 5 ay süreyle %1 oranında kırmızı acı Maraş biberi ilave edildiğinde, biber gruplarında karın bölgesi yağının azaldığı gözlenmiştir (Özfiliz, 2002).

Yumurtacı karakterde isobrown ırkı civcivlerle 5 ay süreyle yapılan bir çalışmada, rasyona % 1 oranında kırmızı acı biber ilave edildiğinde kontrol grubuna göre deneme gruplarında safra kesesi mukozasının villus benzeri uzantılarının daha çok geliştiği saptanmıştır (Özfiliz ve ark., 2002).

Yumurtacı Japon bıldırcın rasyonlarına 4 hafta %0, 1, 2, 3 kırmızıbiber ilave edildiğinde, en yüksek kuluçka verimine %1 düzeyinde ulaşılmış, en yüksek RCF miktarı %3 düzeyinde elde edilmiştir. Yumurta ağırlığı, sarı ve kabuk ağırlığı, çıkış gücü önemsiz bulunmuştur. Kalınlık ve Haugh birimi deney grupları arasında önemli ($P<0.05$), yumurtada sarı renk ve ak indeksi açısından deney gruplarındaki fark ($P<0.01$) çok önemli bulunmuştur. Yumurta sarı rengi en iyi 4. Muamelede, en kötü değer ise kontrolde oluşmuştur (Canpolat, 2010).

Hyline Brown tavuklarına 30 haftalık yaşta 14 gün süreyle 0.3, 0.6, 1.2, 2.0, 4.8 ve 9.6 ppm kırmızıbiber (*Capsicum frutescens*) tozu veya 0.3 ppm kırmızı carofil içeren rasyon yedirilmiştir. Kontrol grubuna göre 1.2, 2.4, 9.6 ppm gruplarında ortalama yumurta ağırlığı 0.3 ppm kırmızıbiber pigmenti grubundan oldukça iyi elde edilmiştir ($P<0.05$). Yumurtada sarı renk biber tozu miktarına bağlı olarak artmıştır. Kırmızıbiber tozu tavukların performans, YT ve YYO'nı olumsuz etkilememiştir (Li ve ark., 2012).

Kapsaisin, *Capsicum* türlerindeki meyvelerin temel acı bileşeni, olup kalıcı nitelik taşımaktadır. Lezzet vermesiyle beraber tedavi etme amacıyla da kullanılır (Arın, 2018).

Capsaicin, acı biberde etkili madde olup hiperemi'yi uyarır ve hücrelerde metabolik aktiviteyi artırır. Ayrıca histolojik olarak doku hasarını azaltarak, bazı kanser hücrelerinde apoptozu başlatarak koruma görevi üstlendiği belirtilmiştir (Erdost, 2004).

Kapsaisin, Solanaceae familyasından *Capsicum annum* türüne ait olup kırmızı acı biberde bulunur, kimyasal yapısı (8-metil-N-vanilil-6-nonenamide) şeklinde olup, yağ içerisinde erimekte olan fenolük bileşiktir. Güney Amerika Orijinli olmakla birlikte, dünyanın her bölgesinde yetiştirilmektedir. Analjezik, anti-inflamatuar, antioksidan, anti-mutajenik ve anti-kanserojenik, anti-lipemik, anti-dispeptik, anti-bakteriyel etkili olup, safrayı uyarır ve kolesterol atılımını teşvik eder (Çiçek ve ark., 2005).

Single Comb White leghorn yumurta tavuğu rasyonlarına 10 hafta süreyle kırmızıbiber 0, 2, 10 g/kg düzeyinde katıldığında yumurta sarı renginin biber seviyesine bağlı olarak önemli düzeyde arttığı bildirilmiştir (Furuse ve ark., 1994).

Ross 308 etlik piliç rasyonlarına 150mg *Capsicum*, 150mg Carvacrol, 150mg Cinnamaldehyt, 150mg CAP+CAR+CIN/kg katıldığında, göğüs etinde tat, sululuk, gibi duyuşal özellikleri ve kuru madde, ham selüloz ve ham protein gibi kimyasal özelliklerin olumlu etkilendiği bildirilmiştir (İpçak ve Alçiçek, 2018).

Akkoç (2007), Capsaisin farelere 21-75 gün, birer hafta arayla, 1mg/kg subkutan uygulandığında, testislerde tubulus seminiferus kontortus'un çaplarında büyümeye, spermatid sayısının artmasına, Capsaicin enjektesi 35 günlük muamelede Leydig hücrelerinde TGF- β 2 ekspresyonunun artmasına sebep olur iken yetmiş beş günlük muamelede erişkin spermatidlerde TGF- β 2 ekspresyonunun artmasına sebep olmuştur.

Genel bitkilerle ilgili bir kısım araştırmalar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

Kurutulmuş pelin otunu (*Artemisia absinthium*) Ross ırkı etlik piliç rasyonlarına 0, 11.76, 23.53, 35.29 ve 47.06 g/kg düzeyinde kattıklarında, CA ve YYO'nın önemsiz, YT'nin çok önemli ($P<0,01$) olarak etkilendiğini, en fazla YT'nin 11.76 g/kg düzeyinde gerçekleştiği, pelin miktarı arttıkça YT'nin düştüğünü bildirmişlerdir. Gruplar arasında karkas, kalp, taşlık ve abdominal yağ ağırlıklarının önemsiz, karaciğer ve pankreas ağırlığının önemli ($P<0,05$) olduğu ve 11.76 g/kg grubunda en ağır bulunduğu, pelin gruplarında trigliserit düzeylerinin kontrole göre önemli ($P<0,05$) düzeyde düştüğü tespit edilmiştir (Çetin ve ark., 2019),

10 günlük yaştaki bıldırcınlara 35 gün süreyle %0, 0.1, 0.2, 0.3 nane yağının verilmesiyle, CA, CAA, YT, YYO, karkas, iç organ değerleri, ilaveten ette rengin oluşumu ve pH değeri açısından farklılık gözlenmediği, buna karşılık TOS değerinin düştüğü, TAS değerinin yükseldiği, %0.1 oranında nane yağının rasyona katılmasının faydalı olacağı bildirilmiştir (Daş ve ark., 2020).

Bıldırcın rasyonlarına, kurutulmuş enginar yaprağı (*Cynara scolymus* L.), %0, 1, 3, 5 düzeyinde ilave edildiğinde CA, CAA, YT, YYO, karkas randımanı, karaciğer ve kalp ağırlıklarının etkilenmediği, en yüksek taşlık ağırlığının %5 enginar yaprağı grubunda elde edildiği bildirilmiştir ($P<0.05$) (Duman, 2016).

Tahereh ve Fanos, (2018), yumurtacı bıldırcın rasyonlarına %0.5, 1, 1.5 ve 2 düzeyinde *Mentha pulegium* (yarpuz) tozu ilave ettiklerinde, yumurta sarı indeksi, beyaz ağırlığı, yumurta kabuk kalınlığı ve kabuk direncinin iyileştiği ($P<0.05$), şekil

indeksi, yumurta ağırlığı, sarı ağırlığı ile kabuk ağırlığının etkilenmediği, rasyona %2'ye kadar yarpuz katılmasının yararlı olacağı bildirilmiştir.

Bıldırcın rasyonlarına %5 ve 10 düzeyinde haşhaş küspesi katıldığında canlı ağırlığın düştüğü bildirilmiştir (Bayram ve Akıncı, 1998).

Etlik piliçlerin içme suyuna enginar yaprağı ekstraktı ilave edildiğinde performansın arttığı, bağırsaklardaki patojen mikroorganizmalar ile bakteri endotoksin seviyesinin azaldığı ve faydalı mikroorganizmaların çoğaldığı belirtilmiştir (Klessen ve ark., 2003).

Kurutulmuş elma ve domates posalarının anaç bıldırcınlarda 10 hafta süreyle, mısır ve soyaya dayalı rasyona %5, 10, 15 düzeyinde ilave edildiğinde, elma posasının artışına paralel yumurta sarı renk ölçeğinde azalma, domates posası eklendiğinde sarı renk skorunda önemli düzeyde artış olmuştur. Elma ve domates posası ilave edildiğinde yumurta üretiminde yem maliyetinin düştüğü görülmüştür. Elma ve domates posaları kurutularak erişkin bıldırcınlara %15 düzeyinde verilebileceği belirtilmiştir (Günel ve Bakırcı, 2006).

Japon bıldırcın rasyonlarına 0-5 haftalarda 1g/kg flavomycine, 2.5 ml/kg kekik yağı ekstraktı ve içme suyuna 100 ml/lt kekik suyu ilave edildiğinde, canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışının önemsiz olduğu, yem tüketiminin kekik yağı grubunda önemli derecede düştüğü görülmüştür. Ayrıca karkas ağırlığı, Triglicerit, HDL, LDL kolesterol bakımından gruplar arasında fark olmadığı, en yüksek TAS, TOS ve en düşük OSI değerlerinin kekik yağı ekstraktı grubunda görüldüğü, DNA hasarı bakımından en iyi grubun kekik yağı ekstraktı grubu olduğu belirtilmiştir (Şengül ve ark., 2008).

Göçmen (2014), etlik piliç rasyonlarına 4 farklı düzeyde kekik (1.66, 3.33, 4.99 ve 6.66 g/kg) ilave etiklerinde CA ve YYO açısından fark olmadığı, YT'nin çok önemli ($P<0.01$) olduğu ve en çok 1.66 g/kg kekik grubunda tüketildiği, total antioksidan (TAS) ve oksidatif stres indeksi (OSİ)'nin etkilenmediği, TOS açısından fark ($P<0.05$) olduğu,

HDL kolesterol ve kolesterol değerinin etkilenmediği, trigliserit'in gruplar arasında önemli ($P<0.05$) olduğu belirtilmiştir.

Çörek otu yağı bıldırcın rasyonlarına katılmasıyla bağırsak mikroflorasının pozitif etkilendiği bildirilmiştir (Denli ve ark., 2004).

Yumurta tavuk yemlerine kekik yağı % 0,1 ve 0,5 düzeyinde ilave edildiğinde yumurtada verimin arttığı, YYO'nun yükseldiği, dışkıda *E. coli* yoğunluğunun düştüğü bildirilmiştir (Bölükbaşı ve Erhan, 2007).

Japon bıldırcın rasyonlarına 4 hafta süreyle % 0, 1, 2, 3 düzeyinde sumak tozu ilave edildiğinde CAA, YT ve YYO'nun etkilenmediği, sırt ile but ağırlıkları bakımından önemli ($P < 0.05$) fark görüldüğü bildirilmiştir (Kırar ve ark., 2020).

Bıldırcın rasyonlarına 42 gün süreyle 1, 2, 4, 8 g/kg kimyon tozu ilave edildiğinde, performansın olumlu etkilendiği, 1 g/kg kimyon tozu ilavesinin bıldırcın etinin bozulmasını geciktirdiği, serbest radikalleri bağlayabilen antioksidan özelliğini arttırdığı, ince bağırsakta villi yüzeyinin arttığı, besin maddelerinin sindirimine yardımcı olduğu düşünülmüştür (Çetinkaya, 2018).

Bıldırcın rasyonlarına 35 gün süreyle öğütülmüş semizotu tohumu % 2.5, 5 ve 10 düzeyinde ilave edildiğinde, muamele gruplarında kesilmiş ağırlık, karkas parçalarının oranları ve iç organ ağırlıklarının etkilenmediği, semizotu tohumunu %2.5 ilave etmenin bağırsakta ağırlığı azalttığı ($P<0.05$), serumda kolesterol (HDL, LDL) ile trigliserid düzeyini etkilemediği bildirilmiştir. % 10 semizotu düzeyinin kandaki malondialdehit (MDA) seviyesini, kontrol ile semizotunun %2.5 grubuna kıyasla önemli ($P<0.05$) şekilde arttırdığı, semizotu tohumu ilavesinin karkas değerleri ile kan serumundaki lipidlerin içeriğini değiştirmeksizin antioksidan seviyesini değiştirebileceği belirtilmiştir (Konca ve ark., 2015).

Japon bıldırcın rasyonlarına gelişme döneminde 35 gün süreyle %30, 58, 86 ve 100 oranında pamuk tohumu küspesi ilave edildiğinde deney gruplarında CA ($P<0.05$) ile CAA önemli ($P<0.01$) bulunmuştur. YT, karkas değerleri ve ölüm oranı açısından gruplar arasında fark görülmemiştir. Deneyin bitiminde kontrolde 3, 4 ve 5. gruba kıyasla YYO ($P<0.05$) artmıştır. Büyüme periyodunda soya küspesi azaltıp, pamuk tohumu küspesini ikame etmek YYO'nın azalmasına neden olmuştur (Yıldırım ve Öztürk, 2012).

Yumurtacı bıldırcın rasyonlarına 60 gün süreyle 300mg/kg biberiye UY'ı ile 300mg/kg rezene UY'ı eklendiğinde yem tüketiminin düştüğü ($P<0.05$), yumurtanın kütlesi, ağırlık şekil indexi ile kırılma direnci etkilenmemiştir. Rasyonun kiloğramına 300mg biberiye ve rezene UY'ı katıldığında yem dönüşüm oranının iyileştiği ($P<0.01$), yumurta veriminin arttığı ($P<0.01$) bildirilmiştir. Biberiye ve rezene UYA takviye edilen gruplarda, kontrole göre yumurtanın sarı rengi ve kabuk kalınlığının iyileştiği ($P<0.001$), Haugh biriminde deneme grubu I ve II' de önemli ($P<0.05$) artışa neden olduğu belirlenmiştir (Yeşilbağ, 2018).

Yumurtacı bıldırcın yemlerine %5, 10, 15 ve 20 oranında fiğ katıldığında %20 grubunda CA'nın kontrole kıyasla önemli ($P<0,01$) ölçüde azaldığı, % 10, 15 ve 20 grubunda YT ve YYO'nın etkilenmediği, %5, 10 ve 15 grubunda yumurta verimi, ağırlık ve kabuk kalınlığının etkilenmediği, %20 grubunda yumurta verimi, ağırlık, kabuk kalınlığı ve Haugh biriminin azaldığı, %15 düzeyinin ideal olduğu bildirmiştir (Djeddi, 1999).

Japon bıldırcın rasyonlarına 5 hafta süreyle %5, 10, 15, 20 düzeyinde haşhaş küspesi katıldığında, %5 ve 10 düzeylerinde canlı ağırlığın diğer gruplara göre düşük olduğu, karkas randımanı bakımından gruplar arasında fark görülmediği, haşhaş küspesinin bıldırcın rasyonlarına %20 düzeyinde katılabileceği bildirilmiştir. (Bayram ve Akıncı, 1998).

Ross 308 erkek civcivler ile yapılan 42 günlük bir çalışmada rasyona 1000 ppm propolis ilave edildiğinde, YT'nin arttığı, CA ve YYO'nın iyileştiği, bağırsaktaki villi uzunluğunun arttığı, antibiyotiklere alternatif büyük bir avantaj sağladığı bildirilmiştir (Tekeli, 2007).

Damızlık Japon bıldırcınlarında 28 günlük bir çalışmada, rasyona %0, 4.5, 9.0, 13.5, 18, 22.5g/kg oranında anason tohumu ilave edildiğinde, CA, CAA ile kolesterolün etkilenmediği, 9 g/kg anason grubunda yaşama gücü, kontrole göre düşük ($P<0.05$) elde edilmiştir (Vardar ve ark., 2020).

Çabuk ve ark. (2003), tıbbi - aromatik bitkilerin, patojen bakteri ve funguslara karşı oldukça etkili olduğunu ve antimikrobiyal etki gösterdiğini bildirmişlerdir.

Tıbbi ve aromatik bitkiler, taşıdığı etkilil maddelerden dolayı iştahı etkilediği, dolayısıyla yem tüketimi ve canlı ağırlığı arttırdığı, bazen de azalttığı bilinmektedir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM**3.1. Materyal****3.1.1. Hayvan materyali**

Bu araştırmada civcivleri elde etmek için bıldırcın yumurtaları Siirt üniversitesinden temin edilmiş ve Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesinde kuluçka makinesine konulmuş, civcivler çıkışlarından sonra ana makinelerine alınmıştır.



Şekil 3. 1. Bildircin yumurtalarının raflara yerleştirilmesi



Şekil 3. 2. Bıldırcınların yumurtadan çıkışları



Şekil 3. 3. Bildircin civcivlerinin ana makinelerine yerleştirilmesi

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

Denemenin başlangıcında bildircin civcivleri ortalama canlı ağırlıklar benzeyecek şekilde tartılarak gruplara dağıtılmış, ilk 2 saat %8'lik şekerli su verilmiştir. Denemede

bir kontrol, üç muamele grubu, üç tekrar, her tekrarda 20 civciv toplam 240 adet bıldırcın civcivi kullanılmıştır.

Kontrol grubuna normal bıldırcın rasyonu verilirken, muamele gruplarına ilaveten ilk günden besi sonuna kadar farklı oranlarda (%2, 4, 6) kurutulmuş acı kırmızıbiber tohumu öğütülerek verilmiş, çalışma 42 gün sürmüştür.

Canlı ağırlıklar her hafta bireysel tartımlarla, yem tüketimleri ise her hafta grup ortalaması şeklinde belirlenmiş, yem ve suya ulaşım her zaman mümkün olmuştur.

Bu araştırmada ortam ısısı elektrikli ısıtıcı ile 33°C'ye ayarlanmış, kümes sıcaklığı haftada 3°C azaltılarak 3 haftada 24°C'ye ayarlanmıştır. Deney odası fan yardımıyla havalandırılmış, 1 saat karanlık, 23 saat aydınlık uygulanmış.

3.1.2. Yem materyali

Araştırma yemleri, Kahramanmaraş'da bulunan Gürdal Yem Sanayi'nden temin edilmiştir. Rasyonlar izonitrojenik ve izokalorik olarak, %24 proteinli ve 3100 kcal/kg Metabolik Enerjili olarak hazırlanmış. Araştırma konusu olan kırmızıbiber tohumu, piyasadan temin edilmiştir.



Şekil 3. 4. Öğütülmüş kırmızıbiber tohumu



Şekil 3. 5. Taze kırmızıbiber

Kırmızı acı biber tohumunun protein, yağ, selüloz, ham kül ve KM analizi Ziraat Fakültesinde Weende Analizi yöntemi (Bulgurlu ve Ergül, 1978; Akyıldız, 1984) ile ME içeriği ise (ETEVPF, 1989) yöntemi ile yapılmıştır (Çizelge 3.1.).

Çizelge 3.1. Kırmızı Acı Biber Tohumunun Besin Madde Kompozisyonu

Besin Maddesi	Oranı, %
Kuru Madde	95.98
Ham Protein	14.06
Ham Yağ	17.70
Ham Selüloz	34.30
Ham Kül	3.65
Metabolik Enerji, kcal/kg	3006
Nitrojensiz Öz Madde	26.27

$$\text{ME: } [(\%HP \times 28.71) + (\%HS \times 11.96) + (\%HY \times 74.16) + (\%NÖM \times 33.49)] \text{ (ETEVPF, 1989)} \quad (3.1)$$

$$\text{NÖM: } KM - (HP + HY + HS + HK) \text{ (Yalçın, 1985)} \quad (3.2)$$

3.2. Yöntem

3.2.1. Performans Değerleri: Canlı ağırlık artışı, yem tüketme, yemi değerlendirme ile yaşama gücünden ibarettir.

3.2.1.1. Canlı Ağırlık Artışı (CAA)

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



Şekil 3. 6. 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 CAA'na bölünerek belirlenmiştir.

$YYO = \frac{\text{Tüketilen yem (g)}}{\text{CAA (g)}}$

3.2.1.4. Yaşama gücü (%)

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

3.2.2. Kesim Özellikleri:

Deneme sonunda her gruptan 18 (9 erkek - 9 dişi) bıldırcın Cervical Decapitation Metodu (Berkin ve Alçıgır, 1999) kullanılarak ötenazi yapılmış, daha sonra karkas, karaciğer, kalp, taşlık ve abdominal yağ ağırlıklarına bakılmıştır. Tartımlar 0,01g hassasiyette elektronik terazide yapılmıştır.

3.3. Biyokimyasal Analizler: Oksidatif stres ve kan parametreleri

“Çalışmada biyokimyasal parametreler için her gruptan 18 bıldırcın kesilerek, her hayvandan 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; Erel, 2005) ile trigliserit, total kolesterol ve HDL kolesterol seviyeleri

Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Laboratuvarında biyokimya analizörlerinde kalorimetrik yöntemle çalışılmıştır.

3.3.1. Toplam Antioksidan Status (TAS)

“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 radikalın antioksidan moleküllerin total yoğunluklarıyla doğru orantılı olarak sahip oldukları renkleri giderme temeline dayanmaktadır. Kalibratörde E vitamini suda çözünmesiyle birer analog olan Trolox kullanılmıştır. Sonuç mmol Trolox Equivalent/L şeklinde tanımlanmıştır” (Erel, 2004).

3.3.2 Toplam Oksidan Status (TOS)

“Kan örneklerinde total oksidan status (TOS) düzeyi, Rel Assay Diagnostics marka kit kullanılarak ölçüldü, ölçümler çalışmada belirtildiği gibi kan örneklerinde içeriğindeki oksidan moleküllerde ferroz iyonunu ferrik iyon olarak oksitlemesiyle, kolorimetrik yöntem kullanılmıştır. Sonuç $\mu\text{mol H}_2\text{O}_2$ Equivalent/ L olarak tanımlanmıştır” (Erel, 2005).

3.3.3. Oksidatif Stres İndeksi (OSİ)

“Oksidatif Stres İndeksinde (OSİ), Toplam Oksidan Status (TOS) düzeylerinin Total Antioksidan Status (TAS) düzeyleri yüzdesi şeklinde tanımlanır (3.1). Kan örneklerinde Oksidatif Stres İndeksi (OSİ) hesaplanmasıyla TAS düzeyinin birimi ile TOS düzeyinin birimlerinin eşitliği sağlanır” (Ayçiçek ve ark., 2005; Ayçiçek ve ark., 2011). Sonuç Arbitrary Units (AU) şeklinde tanımlanmıştır.

$$OSİ = \frac{\text{TOS, } \mu\text{mol H}_2\text{O}_2 \text{ Equiv / L}}{\text{TAS, } \mu\text{mol trolox Equiv / L}} \times 100 \quad (3.3)$$

3.3.4. Kan parametrelerinin ölçülmesi

Trigliserit, toplam kolesterol, HDL kolesterol düzeyleri Roche marka Cobas INTEGRA 800 oto analizörlerinde, Roche marka ticari kit kullanılarak çalışılmıştır. Trigliserit, toplam kolesterol ve HDL kolesterol mg/dL olarak ifade edilmiştir.

3.4. İstatistik 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 ıncı 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 ıncı tekerrürdeki hata payı’dır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Bulgular

Çizelge 4.1.'de kontrol ve muamele gruplarının CA, YT ve YYO verilmiştir.

Çizelge 4.1. Canlı Ağırlık (g), Yem Tüketimi (g), Yemden Yararlanma Oranları

Haftalar	Parametre	Kontrol	%2 BT	%4 BT	%6 BT	P (%)	SEM
0-3	CA	69.75	69.87	71.60	70.85	0.680	1.230
	YT	199.33 ^a	210.67 ^c	215.58 ^d	206.67 ^b	0.000	0.509
	YYO	2.92	3.06	3.04	2.98	0.199	0.052
4-6	CA	92.07 ^c	83.23 ^b	87.30 ^b	76.37 ^a	0.000	1.499
	YT	391.70 ^d	364.83 ^a	378.52 ^b	384.90 ^c	0.000	1.264
	YYO	4.35 ^a	4.42 ^a	4.38 ^a	5.13 ^b	0.000	0.085
0-6	CA	161.82 ^c	153.03 ^{ab}	158.90 ^{bc}	147.17 ^a	0.000	2.515
	YT	591.29 ^b	575.57 ^a	594.00 ^b	591.22 ^b	0.000	1.624
	YYO	3.71 ^a	3.78 ^a	3.76 ^a	4.07 ^b	0.000	0.059

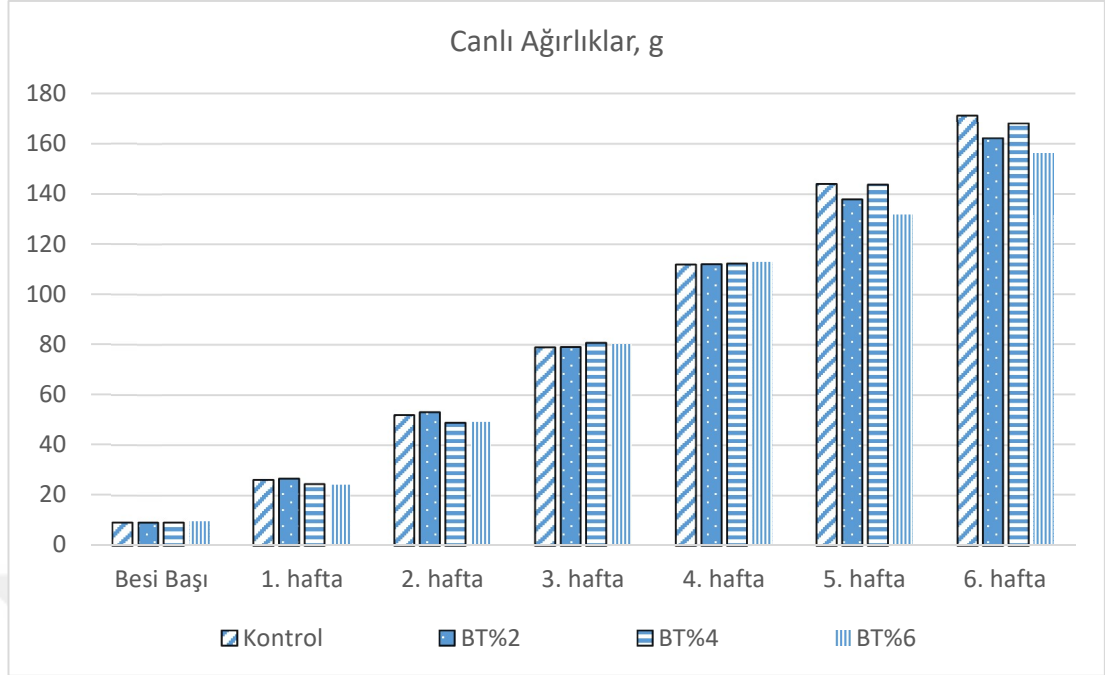
a, b: Aynı satırdaki aynı simgeler arasında fark önemsizdir.

BT: Biber Tohumu, P: Önem Düzeyi, SEM; Standart Hata Ortalaması

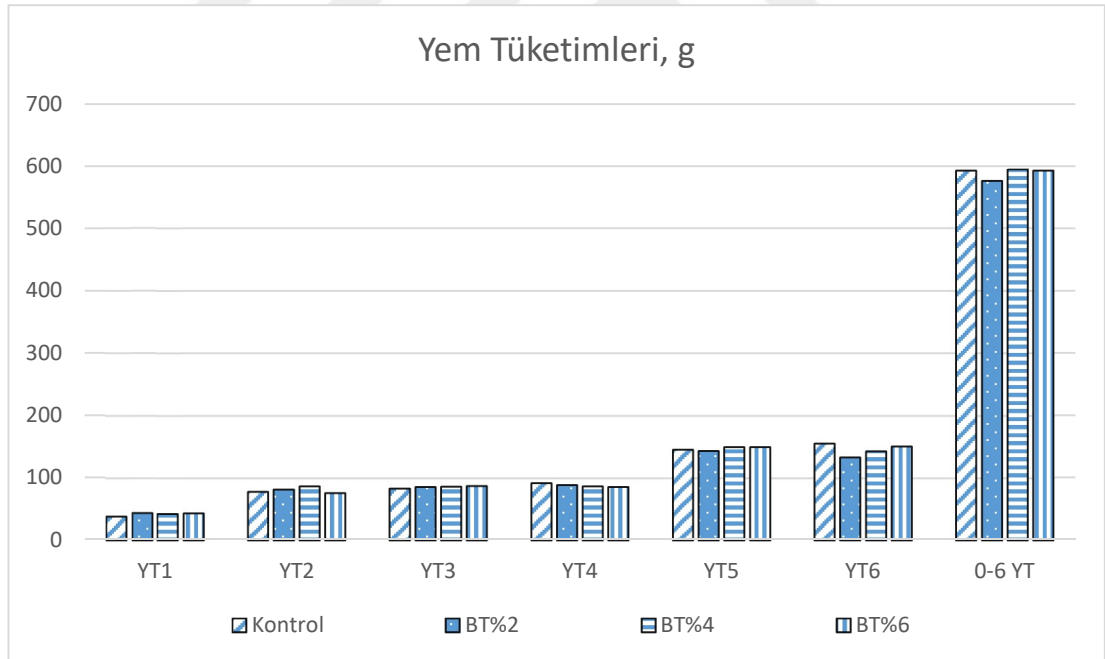
0-3 haftada gruplar CA yönünden karşılaştırıldığında muameleler arasında fark önemsiz bulunmuştur. YT açısından gruplar arasında çok önemli ($P<0,001$) bir fark vardır. YT en iyi %4 BT muamelesinde elde edilmiştir. En az YT kontrol grubunda gerçekleşmiştir. YYO açısından muameleler arası fark önemsizdir.

4-6 haftada CA, YT, YYO bakımından gruplar karşılaştırıldığında gruplar arasında çok önemli ($P<0,001$) bir fark elde edilmiştir. CA ve YT kontrol grubunda en fazla bulunmuş, rasyonda BT dozlarının artışına bağlı olarak YT'nin giderek arttığı görülmüştür. En iyi YYO kontrol grubunda gerçekleşmiştir.

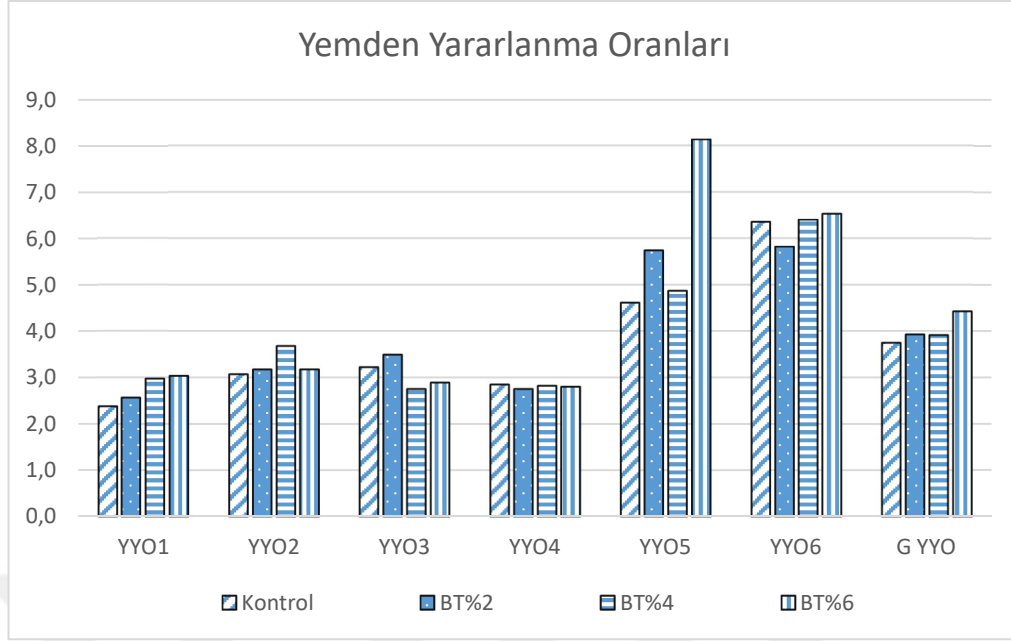
0-6 haftada muameleler arası CA, YT ve YYO açısından gruplar arasında çok önemli ($P<0,001$) fark bulunmuştur. En iyi CA kontrolde görülmüştür. YT %4 BT grubunda en yüksek bulunmuştur. YYO, kontrol, %2 ve %4 gruplarında benzer görülürken, %6 BT grubunda ise en düşük elde edilmiştir.



Şekil 4. 1. Grupların Haftalara Göre Canlı Ağırlıkları



Şekil 4. 2. Grupların Haftalara Göre Yem Tüketimleri



Şekil 4. 3. Grupların Haftalara Göre Yemden Yararlanma Oranları

Çizelge 4.2.'de kesim özelliklerine ait ağırlıklar verilmiştir.

Çizelge 4.2. Karaciğer, Karkas, Taşlık, Abdominal Yağ ve Kalp Ağırlıkları, g

Kısımlar	Kontrol	BT%2	BT%4	BT%6	P(%)	SEM
Karkas	108.28	109.33	105.22	104.17	0.410	2.4700
Karaciğer	3.27	3.64	3.50	3.3	0.225	0.1398
Kalp	1.32	1.25	1.34	1.23	0.274	0.0541
Taşlık	2.57 ^a	2.97 ^b	3.06 ^b	3.04 ^b	0.002	0.0995
Abd Yağ	0.99 ^{ab}	1.00 ^{ab}	1.15 ^b	0.73 ^a	0.178	0.1299

a, b: Aynı satırdaki aynı simgeler arasında fark önemsizdir. BT: Biber Tohumu, P: Önem Düzeyi, SEM; Standart Hata Ortalaması

Karaciğer, Karkas, kalp ve abdominal yağ ağırlıkları yönünden kontrol ile muamele gruplarında fark görülmez iken, taşlık ağırlığı yönünden önemli ($P<0.01$) fark tespit edilmiştir. Taşlık ağırlığı kontrolde en az, BT tüketenlerde ise yüksek ve benzer bulunmuştur.

Çizelge 4.3.'de tüm grupların biyokimya ölçütleri verilmiştir.

Çizelge 4.3. Oksidatif Stres ile Kan Parametreleri

Özellik	Kontrol	%2 BT	%4 BT	%6 BT	P(%)	SEM
Oksidatif Stres Parametreleri						
TAS	1.33 ^a	1.45 ^a	1.67 ^b	1.98 ^c	0.000	0,08
TOS	14.51 ^b	13.67 ^{ab}	12.86 ^a	13.31 ^{ab}	0.041	0,40
OSİ	1.13 ^c	0.98 ^b	0.81 ^a	0.70 ^a	0.000	0,05
Kan Parametreleri						
Trigliserit	222.61 ^{bc}	137.35 ^a	255.82 ^c	208.11 ^b	0.000	13,32
T. Kolesterol	216.33 ^a	237.94 ^{ab}	269.33 ^b	247.22 ^{ab}	0.023	11,33
HDL kolesterol	92.67 ^b	111.17 ^c	76.06 ^{ab}	70.44 ^a	0.000	5,85
LDL kolesterol	79.17 ^a	104.71 ^a	139.94 ^b	140.78 ^b	0.000	9,98

a, b, c: Aynı satırdaki aynı simgeler arasında fark önemsizdir. **TOS:** Total oksidan, μmol , **OSİ:** Oksidatif stres indeksi, **TAS:** Total antioksidan, μmol trolox, Equiv./L **Kolesterol:** mg/dL, **HDL:** Highdensitylipoprotein kolesterol mg/dL, **Trigliserit:** mg/dL, **SEM:** Standart Hata Ortalaması, **P:** Önem Düzeyi

TAS bakımından kontrol ile muamele grupları karşılaştırıldığında, çok önemli ($P<0.001$) fark görülmüş, BT gruplarında doz artışına paralel olarak TAS değeri artmıştır.

TOS bakımından kontrol ile muamele grupları karşılaştırıldığında, önemli ($P<0.05$) fark görülmüş, BT gruplarında kontrol' e göre TOS değeri düşük bulunmuştur.

OSİ bakımından kontrol ile muamele grupları karşılaştırıldığında, çok önemli ($P<0.001$) fark görülmüş, BT gruplarında doz artışına paralel olarak OSİ değeri düşmüştür.

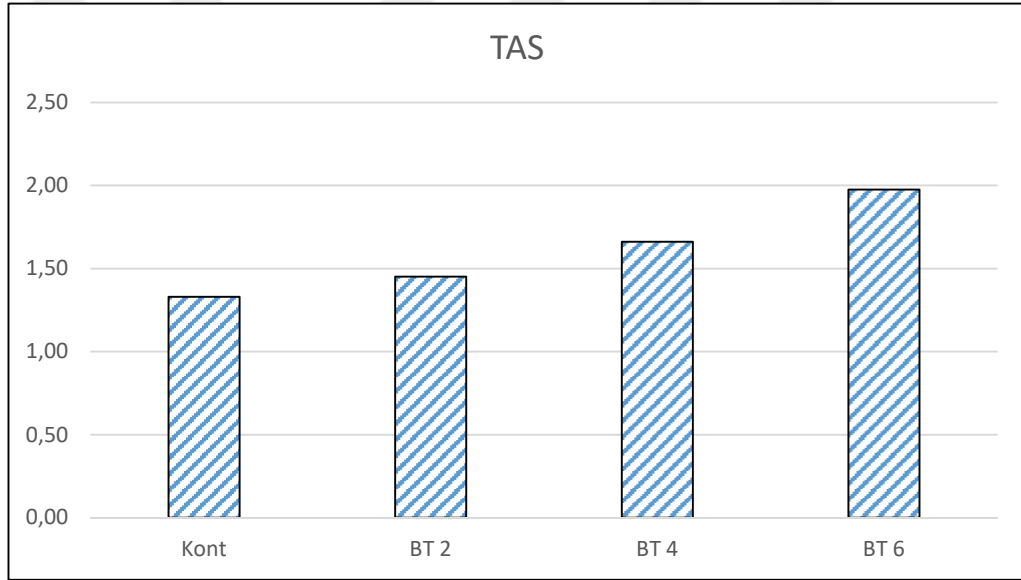
Trigliserid değerleri açısından muamelelerde fark çok önemli ($P<0.001$) bulunmuş, trigliserit değeri % 2 BT muamelesinde en düşük bulunurken, bunun BT düzeyleri ile bir ilişkisi tespit edilememiştir.

Total kolesterol muameleler arasında önemli ($P<0.05$) olup, kontrolde en düşük seviyede gerçekleşmiştir.

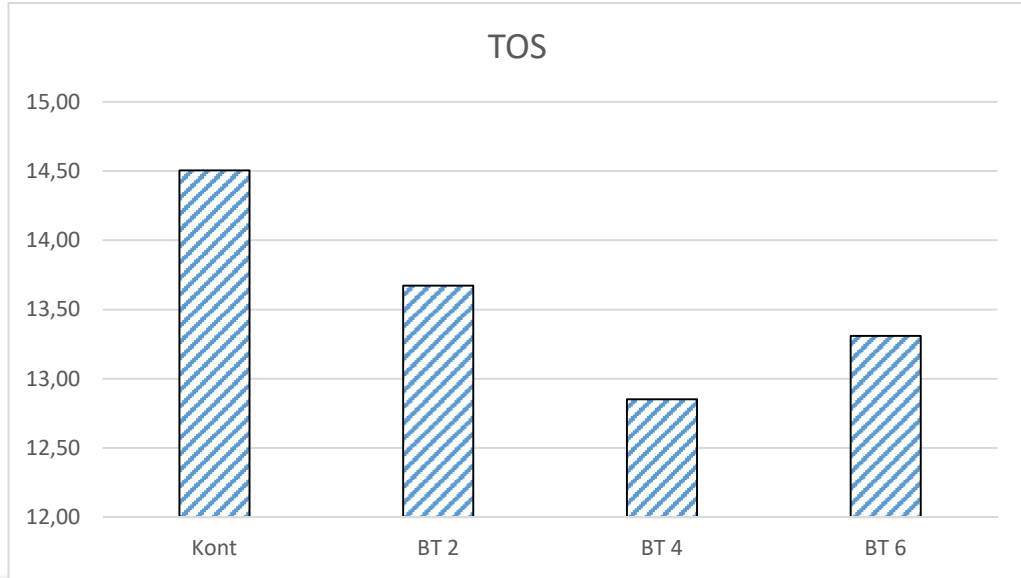
HDL kolesterol açısından muameleler arası fark çok önemli ($P<0.001$) görülmüş, en fazla HDL kolesterol BT2 muamelesinde gerçekleşmiş, BT doz artışına paralel olarak HDL kolesterol düşmüştür.

LDL kolesterol açısından muameleler arası önemli ($P<0.001$) fark bulunmuş, LDL kolesterol en az kontrolde gerçekleşmiş, muamelede BT artışına paralel olarak LDL kolesterolün de arttığı tespit edilmiştir.

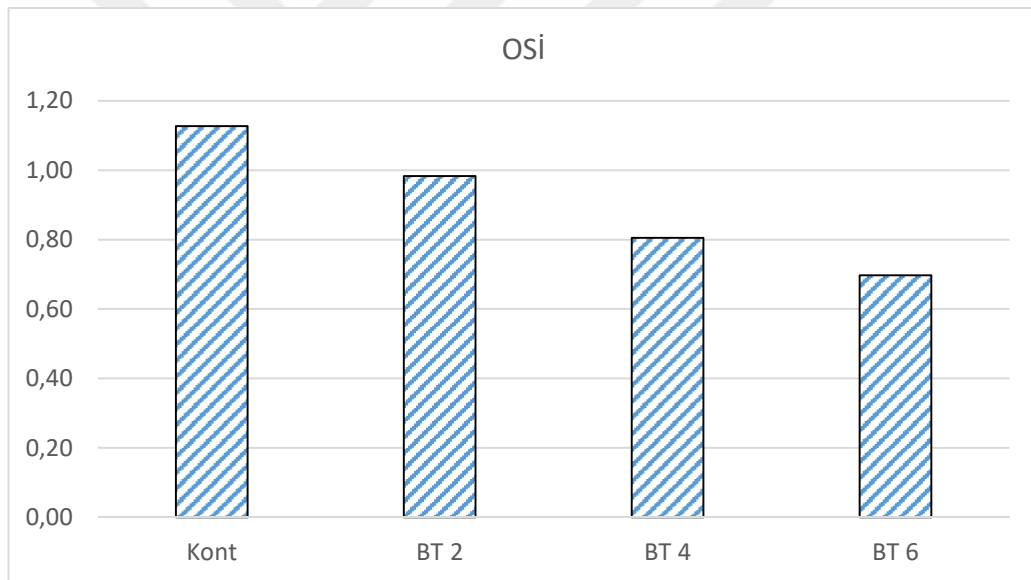
Tüm grupların TAS, TOS, OSİ, Trigliserit, Total Kolesterol, HDL Kolesterol ve LDL Kolesterol değerlerinin grafiksel görünümü aşağıda verilmiştir.



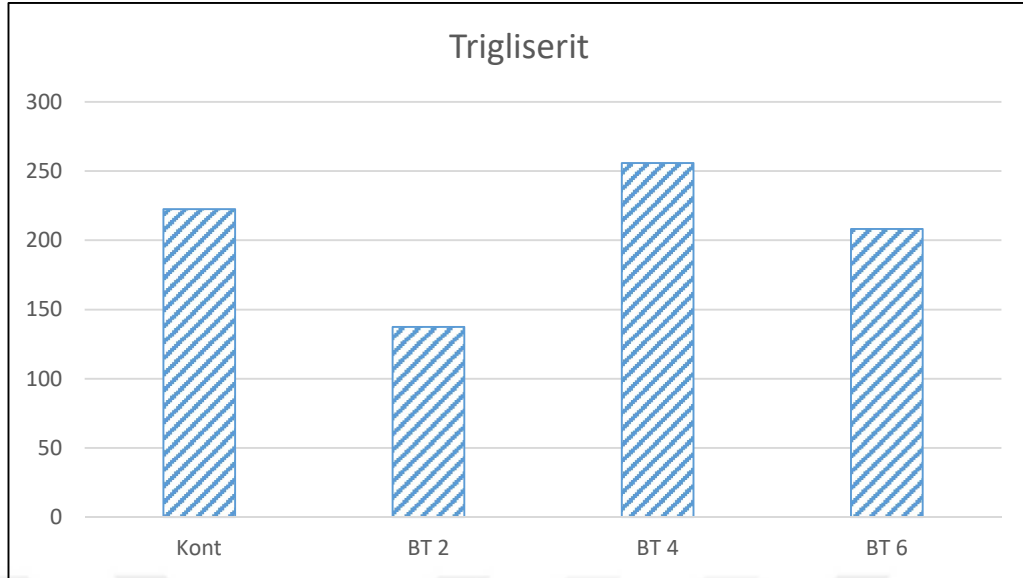
Şekil 4. 4. TAS değerinin grafik olarak görünümü



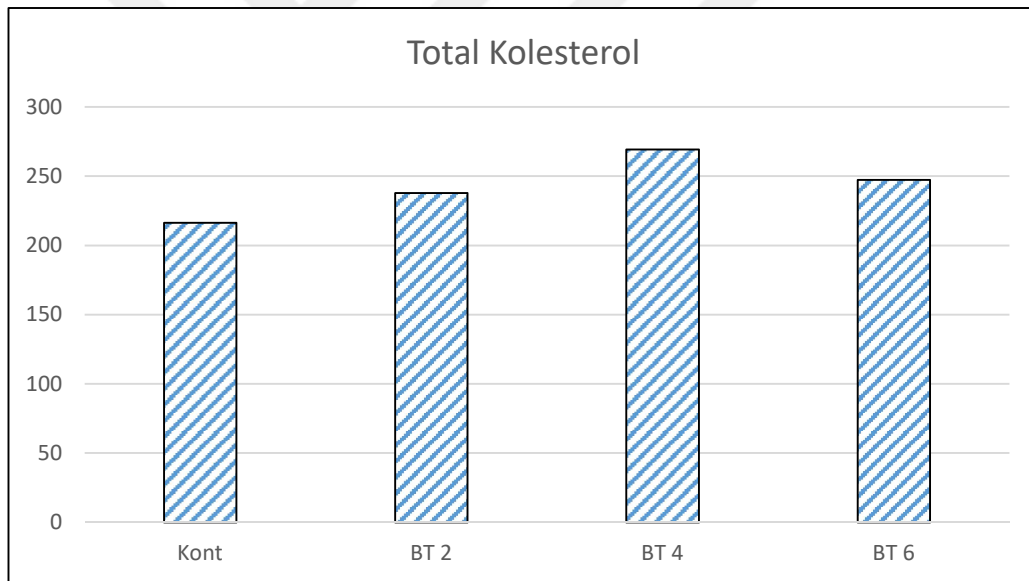
Şekil 4. 5. TOS değerinin grafik olarak görünümü



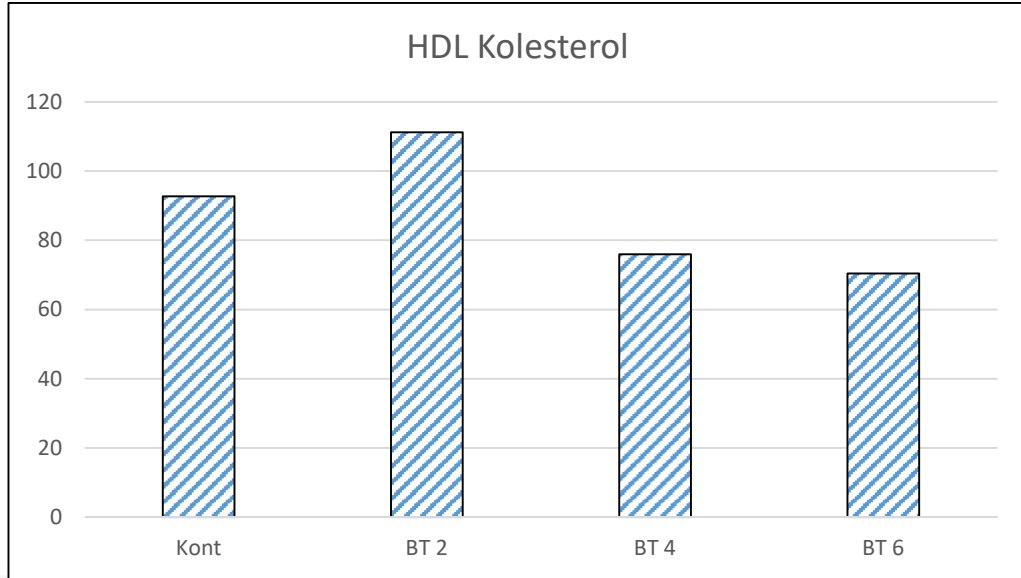
Şekil 4. 6. OSİ değerinin grafik olarak görünümü



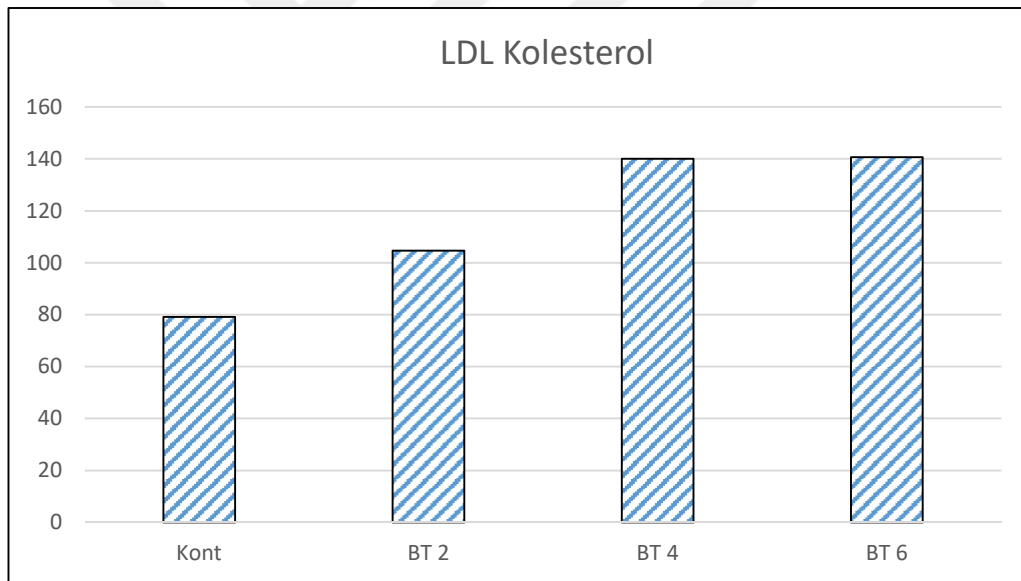
Şekil 4. 7. Trigliserit değerin grafik olarak görünümü



Şekil 4. 8. Total Kolesterol değerin grafik olarak görünümü



Şekil 4. 9. HDL Kolesterol değerinin grafik olarak görünümü



Şekil 4. 10. LDL Kolesterol değerinin grafik olarak görünümü

Çizelge 4.4.'de kontrol ve muamele gruplarının yaşama gücü verilmiştir.

Çizelge 4.4. Yaşama Gücü, %

	Kontrol	%2 BT	%4 BT	%6 BT
Besi başı hayvan sayısı	60	60	60	60
Ölen hayvan sayısı	3	7	1	4
Ölüm oranı, %	5	11.67	1.67	6.67
Yaşama gücü, (%)	95	88.33	98.33	93.33

Çalışma sonunda elde edilen verilere göre, deneme süresince kontrol grubunda 3, %2 BT grubunda 7, %4 BT grubunda 1 ve %6 BT grubunda 4 bildirgin ölmüştür. En yüksek yaşama gücü %4 BT grubunda (98.33) elde edilmiştir.

4.2. Tartışma

Canlı ağırlığın 0-6 haftalık dönemde BT gruplarında kontrole göre önemli derecede düşük olduğu, bunun muhtemelen biber tohumundan kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

Bildirgin rasyonlarına acı biber artığı katıldığında canlı ağırlığın arttığı bildirilmiştir (Tekin, 2018). Bir haftalık piliç yemlerine %0.2 nane veya kekik yaprağı, 70 mg/kg menthol veya thymol ilave edildiğinde, kurutulmuş nane yapraklarının kekik yapraklarına göre gelişmede daha çok etkili olduğu bildirilmiştir (Ocak ve ark., 2008).

Bildirgin rasyonlarına kırmızıbiber unu verilen bir diğer çalışmada (Yılmaz, 1994) canlı ağırlığın etkilenmediği belirtilmiştir. Bildirgin rasyonlarına kırmızıbiber yağı ilave edildiğinde canlı ağırlığın etkilenmediği bildirilmiştir (Gül ve Cufadar, 2023). Yumurtacı bildirgin rasyonlarına 1, 2, 4 g/kg acı biber atık tozu ilave edildiğinde canlı ağırlığın etkilenmediği bildirmişlerdir (Filik ve ark., 2020).

Yem tüketimi 0-6 haftalık dönemde çok önemli bulunmuş. En düşük yem tüketimi %2 BT grubunda elde edilmiş, kontrol, %4 ve %6 BT gruplarında ise

istatistiki olarak benzer görülmüştür. Biber tohumunun yem tüketimini olumsuz etkilemediği anlaşılmaktadır.

Tekin (2018) bıldırcın rasyonlarına acı biber artığı katıldığında yem tüketiminin arttığını bildirirken, Yılmaz (1994) bıldırcın rasyonlarına kırmızıbiber unu katıldığında yem tüketiminin etkilenmediğini bildirmiştir. Gül ve Cufadar (2023) bıldırcın rasyonlarına kırmızıbiber yağı ilave edildiğinde yem tüketiminin etkilenmediğini bildirmiştir. Filik ve ark. (2020), yumurtacı bıldırcın rasyonlarına 1, 2, 4 g/kg acı biber atık tozu ilave ettiklerinde YT, kontrol, 2 ve 4 g/kg gruplarında çok önemli ($P<0.01$) olarak artmıştır.

0-6 haftalık dönemde YYO, kontrol, %2 ve %4 gruplarında istatistiki olarak benzer bulunurken, %6 BT grubunda ise çok önemli ($P<0,001$) derecede düşük bulunmuştur. BT bıldırcın rasyonlarında %4 oranına kadar rahatlıkla kullanılabilir.

Yapılan bir çalışmada (Tekin, 2018) bıldırcın rasyonlarına acı biber artığı katıldığında YYO' nın arttığı bildirilmiştir. Gül ve Cufadar (2023) Japon bıldırcın rasyonlarına kırmızıbiber yağı ilave ettiklerinde yemden yararlanma oranın gruplar arasında önemsiz olduğunu belirtmişlerdir. Li ve ark. (2012), yumurta tavuğu rasyonlarına kırmızıbiber tozu ilave ettiklerinde YYO'nın olumsuz etkilenmediğini belirtmişlerdir.

Kesim özelliklerinden taşlık ağırlığı hariç diğer özellikler açısından gruplarda önemli fark görülmemiş, en az taşlık ağırlığı kontrolde bulunmuştur. Biber tohumu taşlık ağırlığının önemli düzeyde artmasına sebep olmuştur.

Gül ve Cufadar (2023) Japon bıldırcın rasyonlarına kırmızıbiber yağı ilave ettiklerinde karkas, karaciğer, kalp ve taşlık gibi iç organ ağırlıklarının gruplar arasında önemsiz olduğunu belirtmişlerdir. Gürbüz ve İsmail (2015), etlik piliçlerde kontrol rasyonuna %0, 0.5, 1, 1.5 düzeyinde nane (*Mentha piperita*) ve fesleğen (*Ocimum basilicum*) bitkisi ilave ettiklerinde karkas ve abdominal yağ ağırlıklarının önemsiz olduğu bildirmişlerdir. Riyazi ve ark. (2015), etlik piliç yemlerine 150 ppm

protexin, 150 ppm avilamycin, 200, 400, 600 ppm fesleğen yağı eklediklerinde kesim ve karkas değerleri etkilenmemiştir. Çetin ve ark. (2019) et piliçi yemlerine kurutulmuş pelin otu (*Artemisia absinthium*) (0, 11.76, 23.53, 35.29 ve 47.06 g/kg) ilave ettiklerinde karkas, kalp, taşlık ve abdominal yağ ağırlıklarının etkilenmediğini belirtmişlerdir. Duman (2016), bıldırcın rasyonlarına kurutulmuş enginar yaprağı verdiğinde karkas, kalp ve karaciğer ağırlıklarının etkilenmediği bildirilmiştir. Konca ve ark. (2015), bıldırcın rasyonlarına öğütülmüş semizotu tohumu ilave ettiklerinde, karkas, kalp, karaciğer ve taşlık ağırlıklarının etkilenmediğini belirtmişlerdir. Ocak ve ark. (2008), etlik piliç yemlerine %2 kekik veya nane bitkisi ilave ettiklerinde yenilebilir iç organ ve karkas ağırlığının etkilenmediğini bildirmişlerdir.

Gül ve Cufadar (2023) Japon bıldırcın rasyonlarına kırmızıbiber yağı ilave ettiklerinde karkas ağırlıklarının gruplar arasında önemsiz olduğunu, Daş ve ark. (2020), 10 günlük bıldırcınlara nane yağı ilave ettiklerinde karkas ağırlığının etkilenmediğini, Şengül ve ark. (2008), Japon bıldırcın rasyonlarına flavomycin, kekik yağı ekstraktı ve içme suyuna 100 ml/lt kekik suyu ilave ettiklerinde karkas ağırlığının etkilenmediğini, Gürbüz ve İsmail (2015), etlik piliçlerin kontrol rasyonuna %0, 0.5, 1, 1.5 düzeyinde nane (*Mentha piperita*) ve fesleğen (*Ocimum basilicum*) ilave ettiklerinde karkas ağırlığının gruplar arasında önemsiz olduğunu, Çetin ve ark. (2019), Ross ırkı etlik piliç rasyonlarına kurutulmuş pelin otunu (*Artemisia absinthium*) (0, 11.76, 23.53, 35.29, 47.06 g/kg) ilave ettiklerinde, karkas ağırlığının etkilenmediğini, Duman (2016), bıldırcın rasyonlarına kurutulmuş enginar yaprağı kattıklarında karkas ağırlıklarının etkilenmediğini, Konca ve ark. (2015), bıldırcın rasyonlarına öğütülmüş semizotu tohumu ilave ettiklerinde, karkas ağırlıklarının etkilenmediğini, Yıldırım ve Öztürk (2012), bıldırcın rasyonlarına pamuk tohumu küspesi, ilave ettiklerinde karkas özellikleri bakımından gruplar arasında fark olmadığını, Bayram ve Akıncı (1998), bıldırcın rasyonlarına, haşhaş küspesi ilave ettiklerinde karkas özellikleri bakımından gruplar arasında fark olmadığını belirtmişlerdir.

Güler ve ark. (2005), bildiricin karma yemine 10 mg/kg avilamycin, %0.5, 1, 2, 4 düzeyinde kişniş tohumu ilave ettiklerinde en iyi karkas ağırlığı %2 kişniş grubunda gerçekleşmiştir.

Duman (2016), bildiricin rasyonlarına kurutulmuş enginar yaprağı ilave ettiklerinde, Konca ve ark. (2015), bildiricin rasyonlarına öğütülmüş semizotu tohumu ilave ettiklerinde karaciğer ağırlıklarının etkilenmediğini belirtmişlerdir.

Çetin ve ark. (2019), Ross ırkı etlik piliç rasyonlarına kurutulmuş pelin otu (*Artemisia absinthium*) (0, 11.76, 23.53, 35.29, 47.06 g/kg) ilave ettiklerinde, 11.76 g/kg grubunda karaciğer ağırlığının önemle ($P<0,05$) arttığını, Güler ve ark. (2005), bildiricin yemlerine 10 mg/kg avilamycin, % 0.5, 1, 2, 4 düzeyinde kişniş tohumu ilave ettiklerinde en yüksek karaciğer ağırlığının %2 kişniş grubunda gerçekleştiğini bildirmişlerdir.

Çetin ve ark. (2019), Ross ırkı etlik piliç rasyonlarına kurutulmuş pelin otu (*Artemisia absinthium*) (0, 11.76, 23.53, 35.29, 47.06 g/kg) ilave ettiklerinde, kalp ağırlıklarının etkilenmediğini, Duman (2016), bildiricin rasyonlarına kurutulmuş enginar yaprağı ilave ettiğinde kalp ağırlıklarının etkilenmediği bildirilmiştir. Konca ve ark. (2015), bildiricin rasyonlarına öğütülmüş semizotu tohumu ilave ettiklerinde kalp ağırlıklarının etkilenmediğini belirtmişlerdir.

Çetin ve ark. (2019), Ross ırkı etlik piliç rasyonlarına kurutulmuş pelin otu (*Artemisia absinthium*) (0, 11.76, 23.53, 35.29, 47.06 g/kg) düzeyinde katıldığında, taşlık ağırlıklarının etkilenmediğini, Konca ve ark. (2015), bildiricin rasyonlarına öğütülmüş semizotu tohumu ilave ettiklerinde taşlık ağırlıklarının etkilenmediğini belirtmişlerdir.

Duman (2016), bildiricin rasyonlarına kurutulmuş enginar yaprağı ilave ettiklerinde taşlık ağırlığının %5 enginar yaprağı grubunda önemli düzeyde ($P<0.05$) arttığını bildirmiştir.

Çetin ve ark. (2019), Ross ırkı etlik piliç karma yemlerine kurutulmuş pelin otu (*Artemisia absinthium*) (0, 11.76, 23.53, 35.29, 47.06 g/kg) ilave ettiklerinde pankreas ağırlığının 11.76 g/kg grubunda önemli ($P<0,05$) düzeyde arttığını tespit etmişlerdir.

Özfiliz (2002), yumurtacı Isobrown civciv rasyonlarına Maraş biberi ilave ettiklerinde abdominal yağın azaldığı bildirilmiştir.

Ocak ve ark. (2008), piliç yemlerine %0.2 nane veya kekik yaprağı, 70 mg/kg menthol veya thymol olarak ilave ettiklerinde nane veya kekik gruplarında abdominal yağın arttığını bildirmişlerdir.

Gürbüz ve İsmael (2015), piliç kontrol yemlerine %0, 0.5, 1, 1.5 düzeyinde nane (*Mentha piperita*) ve fesleğen (*Ocimum basilicum*) bitkisi ilave ettiklerinde abdominal yağ ağırlıklarının önemsiz olduğunu bildirmişlerdir.

Oksidatif stres parametrelerinden TAS değeri muamele gruplarında kontrole göre çok önemli ($P<0.001$) bir artış göstermiştir. Biber ve türevlerinde bitkinin özelliklerinden dolayı antioksidan değerinin yüksek çıkması beklenen bir durumdur.

Elde edilen sonuçlar Biber tohumu dışında yapılan bir kısım bitkisel çalışmalarla uyum içerisinde.

Japon bıldırcın rasyonlarına 0, 300, 600, 900 ve 1200 mg/kg kırmızıbiber yağı ilave edildiğinde TAS, 300 mg/kg grubunda, 1200 mg/kg ilave edilen gruba kıyasla önemli ($P<0.05$) olarak yüksek elde edilmiştir (Gül ve Cufadar, 2023). Bıldırcın rasyonlarına %0, 0.1, 0.2, 0.3 nane yağı katıldığında TAS'ın yükseldiği bildirilmiştir (Daş ve ark., 2020). Bıldırcın rasyonlarına 1g/kg flavomycine, 2.5 ml/kg kekik yağı ve içme suyuna 100 ml/lt kekik suyu ilave edildiğinde, TAS değerinin kekik yağı içeren grupta arttığı görülmüştür (Şengül ve ark., 2008).

Etlik piliç rasyonlarına kekik (0, 1.66, 3.33, 4.99 ve 6.66 g/kg) ilave edildiğinde, TAS' ın etkilenmediği belirtmiştir (Göçmen, 2014).

TOS bakımından, gruplar arasında BT lehine önemli bir fark görülmüş, biber tohumu katılan gruplarda total oksidasyon durum azalmıştır. Antioksidan değeri yüksek olan bitkilerde oksidasyon faktörlerinin azalması beklenen bir durumdur.

Bıldırcın rasyonlarına 1g/kg flavomycine, 2.5 ml/kg kekik yağı ve içme suyuna 100 ml/lt kekik suyu ilave edildiğinde, TOS değerinin kekik yağı grubunda arttığı görülmüştür (Şengül ve ark., 2008).

Bıldırcın yemlerine %0, 0.1, 0.2, 0.3 nane yağı katıldığında TOS değerinin önemli olarak düştüğü bildirilmiştir (Daş ve ark., 2020). Etlik piliç rasyonlarına kekik (0, 1.66, 3.33, 4.99 ve 6.66 g/kg) ilave edildiğinde, TOS değeri muamele gruplarında, kontrole kıyasla önemli ($P<0.05$) olarak düşmüştür (Göçmen, 2014).

Japon bıldırcın rasyonlarına 0, 300, 600, 900 ve 1200 mg/kg kırmızıbiber yağı ilave edildiğinde TOS önemsiz bulunmuştur (Gül ve Cufadar, 2023).

Biber tohumu katılan gruplarda kontrole kıyasla OSİ önemli ($P<0.05$) olarak düşmüştür. Biberin vitamin C kaynağı olup stresi azaltmada önemli bir etki gösterdiği tahmin edilmektedir.

Bıldırcın rasyonlarına 1g/kg flavomycine, 2.5 ml/kg kekik yağı ve içme suyuna 100 ml/lt kekik suyu ilave edildiğinde OSİ değerinin kekik yağı grubunda düştüğü görülmüştür (Şengül ve ark., 2008).

Japon bıldırcın rasyonlarına 0, 300, 600, 900 ve 1200 mg/kg kırmızıbiber yağı ilave edildiğinde OSİ değeri önemsiz bulunmuştur (Gül ve Cufadar, 2023). Etlik piliç rasyonlarına kekik (0, 1.66, 3.33, 4.99 ve 6.66 g/kg) ilave edildiğinde, OSİ'nin etkilenmediği belirtmiştir (Göçmen, 2014).

Japon bıldırcın rasyonlarına 0, 300, 600, 900 ve 1200 mg/kg kırmızıbiber yağı katıldığında 300 mg/kg kırmızıbiber grubunda trigliserit önemli ($P<0.05$) derecede artmıştır (Gül ve Cufadar, 2023).

Babaoğlu (2008), etlik piliç yemlerine 200 ppm karvakrol ilave ettiklerinde trigliserit seviyesinin önemli ölçüde düştüğünü bildirmiştir. Ross ırkı etlik piliç rasyonlarına kurutulmuş pelin otu (*Artemisia absinthium*) 0, 11.76, 23.53, 35.29 ve 47.06 g/kg düzeyinde katıldığında, trigliserit düzeyinin muamele gruplarında önemli ($P<0,05$) düzeyde düştüğü belirtilmiştir (Çetin ve ark., 2019). Hamada ve ark. (2015), etlik piliç civcivlerinin kontrol yemlerine 10g papatya, 10g fesleğen, 5g fesleğen + 5g sarı papatya ilave ettiklerinde fesleğen ve papatya ilavesinin trigliserit düzeyini azalttığını bildirmişlerdir.

Et tavuğu yemlerine 250 ve 500 mg/kg kekik yağı katılması trigliserit düzeyini etkilemediği bildirilmiştir (Kocabağlı ve Bilgin, 2013).

Etlik civciv kontrol yemlerine 10g papatya, 10g fesleğen, 5g fesleğen+5g sarıpapatya ilave edildiğinde, fesleğen ve papatya gruplarında lipit düzeyi azalmıştır (Hamada ve ark., 2015),

Yaşama gücü tablosuna bakıldığında bıldırcın rasyonlarına % 0, 2, 4, 6 düzeyinde biber tohumu katılmasının yaşama gücünü olumsuz etkilemediği, en yüksek yaşama gücünün %4 BT grubunda elde edildiği söylenebilir.

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bıldırcın rasyonlarına %2, 4 ve 6 düzeyinde kurutulmuş biber tohumu katıldığında;

Canlı ağırlık, kontrole göre BT gruplarında çok önemli düzeyde düşmüştür.

Yem tüketimi gruplar arasında çok önemli olup, en düşük YT, %2 BT grubunda gerçekleşmiş, kontrol, %4 ve %6 BT gruplarında istatistiki olarak benzer bulunmuştur.

Yemden yararlanma oranı gruplar arasında çok önemli olup, en düşük YYO, %6 BT grubunda gerçekleşmiş, kontrol, %2 ve %4 gruplarında ise istatistiki olarak benzer bulunmuştur.

Yaşama gücü bakımından gruplar arasında önemli bir fark bulunmamış, rasyona BT katılması yaşama gücünü olumsuz etkilememiştir.

Kesim özelliklerinden karkas, karaciğer, kalp ve abdominal yağ ağırlıkları olumsuz etkilenmemiş, taşlık ağırlığı kontrol grubunda önemli düzeyde düşük bulunmuştur.

TAS değeri BT gruplarında çok önemli olarak artarken, TOS ve OSI değerleri düşmüştür.

Trigliserit değeri gruplar arasında çok önemli etkilenirken, en düşük trigliserit değeri %2 BT grubunda elde edilmiştir.

Total kolesterol gruplar arasında önemli olup, en düşük kolesterol kontrol grubunda elde edilmiştir.

HDL kolesterol gruplar arasında çok önemli olup en yüksek HDL kolesterol %2 BT grubunda gerçekleşmiştir.

LDL kolesterol gruplar arasında çok önemli olup, en düşük LDL kolesterol kontrol grubunda gerçekleşmiştir.

Sonuç olarak biber tohumunun yemden yararlanma oranına bakıldığında, içerdiği doğal antioksidan maddeler de dikkate alındığında yem katkı maddesi veya alternatif bir yem kaynağı olarak bıldırcın rasyonlarına %4 düzeyinde rahatlıkla katılabileceği söylenebilir.



KAYNAKLAR

- ADİYAMAN, E. ve AYHAN, V., 2010. Etlik Piliçlerin Beslenmesinde Aromatik. Agriculture and Forestry, 17: 1061–1068.
- AKKOÇ, C.G.Ö., 2007. Postnatal gelişme dönemlerinde capsaisin uygulanan fare testislerinde transforming growth factor β 'nın immunohistokimyasal ekspresyonu. Uludağ Üniv. Sağlık Bil. Enst. Doktora Tezi, Bursa.
- AKYILDIZ, R., 1984. Yemler Bilgisi Laboratuvar Kılavuzu, Ankara Üniversitesi.
- ARIN, L., 2018. Kapsaisin ve Tarımda Kullanımı. Iğdır Üniversitesi, Fen Bilimleri Enst., 8(4): 21-27.
- AYÇİÇEK, A., EREL, Ö. and 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. and EREL, Ö., 2011. Maternal active or passive smoking causes oxidative stress in placental tissue. Eur. J. Pediatr. May., 170(5): 645-51. 5.
- BABAOĞLU, M., 2008. Etlik piliçlerin beslenmesinde büyüme uyarıcı olarak kullanımı önerilen farklı timol ve karvakrol kaynaklarının biyo etkinliklerinin karşılaştırılması. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 20s.
- 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. Bitkilerin Kullanımı. Derleme. Hayvansal Üretim, 51(1): 57-63.
- 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 Sci, 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 Enstitüsü. Doktora Tezi. Ankara, 89s.
- BULGURLU, Ş. ve ERGÜL, M. 1978. Yemlerin Fiziksel Kimyasal ve Biyolojik Analiz Metotları. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 127, Bornova-İzmir.
- CANPOLAT, M. H., 2010. Rasyona kırmızıbiber (*Capsicum annum*) ilavesinin japon bıldırcınlarında (*Coturnix coturnix japonica*) kuluçka çıkış ve bazı yumurta kalite özelliklerine etkisi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş.
- ÇABUK, M., ALÇİÇEK, A., BOZKURT, M. ve İMRE, N., 2003. Aromatik bitkilerden elde edilen yağların antimikrobiyal özellikleri ve alternatif yem katkı maddesi olarak kullanım imkanı. . II. Ulusal Hayvan Besleme Kongresi, 18-20 Eylül 2003, Konya s: 184-187.
- ÇETİN, M., YURTSEVEN, S., KOÇYİĞİT, A., TEMAMOĞULLARI, F., ALTAŞ, M. G., ÖZYILDIZ, Z., YILMAZ, R., TAŞKIN, A. and GÖÇMEN, M. 2019. The Effects of Dried Wormwood (*Artemisia absinthium*) on Performance, Carcass Characteristics and Biochemical Parameters of Broiler Chicks. KSU J. Agric. Nat., 22(2): 301-314.

- 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.
- ÇETİNKAYA, O., 2018. Kimyon (*Cuminum Cyminum* L.) Tohumu Tozunun Bildirgin Besi Performansı, Et Kalitesi, İnce Bağırsak Histolojisi Üzerine Etkisi. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kırşehir, 70s.
- ÇİÇEK, H.K., YILMAZ, N., ÇELİK, A., CEYLAN, N. Ö. ve MERAM, İ.G. 2005. Kapsaisin (kırmızıbiber) insan sağlığı üzerine etkileri. <https://www.researchgate.net/publication/270745881> Anadolu Tıp Dergisi, 7: 31-37.
- DAĞHAN, Ş. ve VARDİN, H. 2019. Şanlıurfa Biber Tohumu Yağının Yağ Asitleri Kompozisyonu ve Mineral İçeriğinin Belirlenmesi. Harran Üniv. Mühendislik Der, 4(3): 49-57.
- DAŞ, B.D., DAŞ, A., KOYUNCU, İ., BİLAL, O., KIRAR, N., ÇETİN, M., TUFAN, T. ve ŞENGÜL, A.Y. 2020. Bildirgin Rasyonlarına Nane Yağı İlavesinin Besi Performansı, Et Kalitesi, Karkas Kompozisyonu ve Oksidatif Stres Belirleyicileri Üzerine Etkisi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 7(1): 186–194.
- DENLİ 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.
- DJEDDİ, A. N., 1999. Bildirgin Rasyonlarına Katılan Fiğın Yumurta Verimi ve Kalitesi İle Bazı Kan Parametrelerine Etkisi. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 46(01): 9-19.
- DUMAN, F., 2016. *Japon Bildirginlerinin 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.
- ERDOST, H., 2004. Capsaicin. Uludağ Üniv. Vet. Fak., Vet. Med. 23, 1-2-3: 149-155.
- EREL, O., 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.
- 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 Sci., 54(1):74–76. 20. 17.
- FİLİK G., FİLİK A.G. and ALTOP A. 2020. The effects of dietary hot pepper *Capsicum annuum* waste powder supplementation on egg production traits of Japanese quail layers. <https://www.researchgate.net/publication/343665678>.
- FURUSE, M., NAKAJİMA. S., MİYAGAWA, S., NAKAGAWA, J. and OKUMURA, J. 1994. Feeding Geflügelmastfutter. *Lanbauforschung Völkenrode*, 41: 94-97.
- 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.
- GÜL, İ. and CUFADAR, Y., 2023. Effect of Red Pepper (*Capsicum annuum* L.) Oil Addition to Growing Quail Diets on the Performance, Slaughtering and Some Serum Characteristics. Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology, 11(2): 318-322.
- GÜLER, T. ve DALKILIÇ, B., 2005. Aromatik bitkilerin organik (ekolojik) hayvancılıkta kullanım imkânı. Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları, Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Elazığ, 13-20.
- GÜLER, T., ERTAŞ, O.N., ÇİFTÇİ, M. and DALKILIÇ B. (2005). The effect of coriander seed (*Coriandrum sativum* L.) as diet ingredient on the performance of Japanese quail. South African Journal of Animal Science, 35 (4): 260-266.
- GÜNAL, M. ve BAKIRCI, A.S., 2006. Kurutulmuş elma ve domates posalarının anaç bıldırcın rasyonlarında kullanıma olanakları. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(2):28-37.
- 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.
- HAMADA, A.A., KADRY M.S. and AYMAN E.T., 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, Vol:9, No:3.
- İPÇAK, H. H. ve ALÇİÇEK A., 2018. Addition of Capsicum oleoresin, Carvacrol, Cinnamaldehyde and their mixtures to the broiler diet. II: Effects on meat quality. Journal of Animal Science and Technology, 60:9.
- KIRAR, N., BİLAL, O., DAŞ, A., KOYUNCU, İ., AVCI, M., BOZKAYA, F., BAYTUR, G., ve TUFAN, T., 2020. Bıldırcın rasyonlarına farklı oranlarda sumak (*Rhus Coriaria* L.) ilavesinin besi performansı, oksidatif stres parametreleri ve et kalitesi üzerine etkisi. Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 9(2): 177-182.
- KLEESSEN, B. and Elsayed, N.A.A. 2003. Loehren, U., Schroedi, W., Krueger, M., 2003. Jerusalem artichokes stimulate growth of broiler chickens and protect them against endotoxins and potential cecal pathogens. Journal of Food Protection, 66: 2171–2175.
- KOCABAĞLI, N. ve BİLGİN, A.Ş. 2013. Yeme katılan esansiyel kekik yağının broylerde plazma lipid konsantrasyonları üzerine etkisi. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 39(1): 40-45.
- KONCA, Y., BEYZİ, S.B., KARABACAK, M. ve YAYLAK, E. 2015. Bıldırcın Rasyonlarına Farklı Seviyelerde Semizotu Tohumu (*Portulaca Oleracea* L.) İlavesinin Karkas, Kan Lipid Profili ve Antioksidan Özellikler Üzerine Etkisi. Tavukçuluk Araştırma Dergisi., 12(2): 1-6.
- Lİ, H., JİN L., WU, F., THACKER P., Lİ, X., YOU, J., WANG, X., LİU, S., Lİ, S. and XU, Y. 2012. Effect of Red Pepper (*Capsicum frutescens*) Powder or Red Pepper Pigment on the Performance and Egg Yolk Color of Laying Hens. Asian-Aust. J. Anim. Sci., 25 (11): 1605-1610.
- OCAK, N. ERENER, G. AK, B. F. SUNGU, M. ALTOP, A. and ÖZMEN, A., 2008. Performance of broilers fed diets supplemented with dry peppermint (*Mentha*

- piperita L.) or thyme (Thymus vulgaris L.) leaves as growth promoter source. Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Ondokuz Mayıs University, Kurupelit, Samsun-Turkey, Czech J. Anim. Sci., 53, 2008 (4): 169–175.
- ÖZFİLİZ, N., 2002. Isobrown ırkı tavuklarda kırmızı acı biberli rasyonla beslemenin m. iliofibularis ve m. pektoralisin yapısal özelliklerine etkilerinin incelenmesi. Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 21(1-2-3): 33-38.
- ÖZFİLİZ, N., ZİK, B. ve ALTUNBAŞ, K., 2002. Tavuklarda kırmızı acı biberli rasyonla beslemenin karaciğer ve safra kesesi üzerine etkisinin histolojik yönden incelenmesi. Gıda, 27(3): 157-163.
- RIYAZI, S.R., EBRAHIMNEZHAD, Y., HOSSEINI, S.A., MEIMANDIPOUR, A. and GHORBANI A., 2015. 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.
- 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.
- 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.
- TAHEREH, M. ve FANOS, Z., 2018. Mentha Pulegium L. Tozunun Japon Bildircilerin Yumurta Kalitesine ve Kolesterol Değerine Etkisi. Keşif Hayvanları ve Tıbbi Araştırma Dergisi, 8(1): 26-32.
- TEKELİ, A., 2007. Etlik Cıvcıv Rasyonlarında Doğal Büyüme Uyarıcı Olarak Bitkisel Ekstraktların ve Propolisin Kullanım Olanakları. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana, 164.
- TEKİN, O.K., 2018. Etlik Japon Bildircin (*Coturnix coturnix japonica*) Rasyonlarına Acı Biber Atığı İlavesinin Performans, Et Kalitesi ve Bağırsak Mikrobiyolojisi Üzerine Etkisi. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kırşehir, 71s.
- TÜİK, 2022. Bitkisel üretim istatistikleri. Türkiye Cumhuriyeti Hazine ve Maliye Bakanlığı. <http://tuik.gov.tr> (Erişim tarihi: 05.08.2023).
- VARDAR, Y., GÖKMEN, S.A., ve BAHTİYARCA, Y., 2020. Damızlık Japon Bildircin Rasyonlarına Anason Tohumu (*Pimpinella anisum* L.) Eksinin Performans, Yumurta Kalitesi, Kemik Mineralizasyonu, Kan ve Üreme Parametrelerine Etkisi. Bahri Dağdaş Hayvancılık Araştırma Dergisi, 9 (2): 119-132.
- YALÇIN, S., 1985. Kanatlı Karma Yemleri İle Yem Hammaddelerinde Metabolik Enerji Tayini. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 32(2): 269-279.
- YARNELL, E.ve ABASCAL, K., 2008. Antiadhesion Herbs Alternative & Complementary Therapies, 14(3): 139-144.

- YEŞİLBAG, D., 2018. Yumurtacı bıldırcın rasyonlarına biberiye ve rezene uçucu yağı ilavesinin performans ve yumurta kalite parametreleri üzerine etkisi. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 65(4): 413-418.
- YILDIRIM, A. ve ÖZTÜRK, E., 2012. Japon bıldırcını rasyonlarında soya küspesi yerine pamuk tohumu küspesi ikamesinin büyüme performansı ve karkas özellikleri üzerine etkisi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2012(2): 55-62.
- YILDIZ, N. ve BİRCAN, H., 1991. Araştırma ve Deneme Metotları Atatürk Üniv.
- YILMAZ, K., 1994. Kırmızı Biberin (Capsium Annuum) Bıldırcınlarda Besi Performansı ve Karkas Kalitesine Etkisi. Yök Açık Bilim Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 47.

