T.C.

DİCLE ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ETLİK PİLİÇ KARMA YEMLERİNE BİTKİSEL EKSTRAKT İLAVESİNİN BESİ PERFORMANSI, SERUM BİYOKİMYASI VE BAĞIRSAK MİKROFLORASINA ETKİLERİ

Serhat AKYILDIZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

DİYARBAKIR

Kasım – 2017

T.C. DİCLE ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

DİYARBAKIR

Serhat AKYILDIZ tarafından yapılan "ETLİK PİLİÇ KARMA YEMLERİNE BİTKİSEL EKSTRAKT İLAVESİNİN BESİ PERFORMANSI, SERUM BİYOKİMYASI ve BAĞIRSAK MİKROFLORASINA ETKİLERİ" konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Zootekni Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan : Prof. Dr. Muzaffer DENLİ (Danışman).....

Üye : Doç. Dr. Ramazan DEMİREL.....

Üye : Doç. Dr. Mikail BAYLAN.....

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 17/11/2017

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

.../...../.....

Doç.Dr.Sevtap SÜMER EKER

ENSTİTÜ MÜDÜR V.

TEŞEKKÜR

Özellikle kanatlı hayvan yetiştiriciliğinin en önemli sorunlarından biri olan antibiyotik kullanımı konusuna alternatif olabilecek, yemlerde bitkisel ekstrakt kullanımına yönelik bu çalışmayı gerçekleştirmemi sağlayan, yüksek lisans öğrenimim süresince her konuda benden yardımlarını, bilgi birikimini ve desteklerini esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. Muzaffer DENLİ'ye teşekkürü bir borç bilirim. Araştırmamızın mikrobiyoloji analizlerini yapan üniversitemiz Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji Bölümü öğretim elemanı Sayın Uzm. Dr. Nida ÖZCAN'a, yüksek lisans öğrenimim süresince bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım Zootekni Bölümü Yemler Hayvan Besleme ABD öğretim üyesi Sayın Doç. Dr. Ramazan DEMİREL ve Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölüm Başkanı Sayın Prof. Dr. Abdullah SESSİZ'e, hayvan denemeleri çalışmasında her konuda özveriyle çalışarak bana yardımcı olan Zootekni Bölümü Lisans öğrencileri İslam SERİN, Deniz BAYAR, Velat ZENGİN ve Halil AKTAY'a ve çok sevdiğim değerli aile bireylerime teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEŞEKKÜR…….....I

İÇİNDEKİLER……II

ÖZET ……IV

ABSTRACT…….....V

ÇİZELGE LİSTESİ……...VI

ŞEKİL LİSTESİ…….....VII

1. GİRİŞ……..1

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR……..…9

3. MATERYAL ve METOT……17

3.1. Materyal……..……17

3.1.1. Hayvan Materyali……...……17

3.1.2. Yem Materyali……...……17

3.1.3. Yemlerde Kullanılan Bitkisel Ekstraktlar……..……..……18

3.1.3.1. Kengerin Fenolik Bileşikleri……...……19

3.1.3.2. Emerald……..…….20

3.1.4. Deneme Odası…….....20

3.1.5. Deneme Kafesi, Suluk ve Yemlikler..……..…….....21

3.2. Metot……..…..….....22

3.2.1. Deneme Grubunun Oluşturulması…….....…...……22

3.2.2. Besi Performansı Verilerinin Oluşturulması…….…….....……..22

3.2.3. Serumun Biyokimyasal Analizleri...…….....…….23

3.2.4. Mikrobiyoloji Analizleri……...…..……23

3.2.5. İstatiksel Analizler……...……..24

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA…….....25

4.1. Yem Tüketimi……..……..……..……25

4.2. Canlı Ağırlık Kazancı ……..……..…….....26

4.3. Yemden Yararlanma Oranı……...……28

4.4. Serum Biyokimyasal Değerleri……...……29

4.5. İç Organ Ağırlık Değerleri……..…….....31

4.6. Mikrobiyolojik Sonuçlar……..…..……..32

5. SONUÇ VE ÖNERİLER…..……..…..……35

6. KAYNAKLAR…….....37

ÖZGEÇMİŞ……45

ÖZET

ETLİK PİLİÇ KARMA YEMLERİNE BİTKİSEL EKSTRAKT İLAVESİNİN BESİ PERFORMANSI, SERUM BİYOKİMYASI ve BAĞIRSAK MİKROFLORASINA ETKİLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Serhat AKYILDIZ

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

2017

Bu çalışma etlik piliç karma yemlerine farklı bitkisel ekstrakt (Kenger tohumu; *Gundelia tournefortii L.* ve Emerald) ilavelerinin besi performansı, serum biyokimyası ve bağırsak mikroflorasına olan etkilerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada; toplam 280 adet 1 günlük yaştaki Ross 308 erkek etlik civcivler kullanılmıştır. 42 gün süren denemede civcivler her biri 8 tekerrürden (her tekerrürde 7 civciv olacak şekilde) oluşan 5 gruba ayrılmıştır. Kontrol grubu hayvanları deneme süresince bitkisel ekstrakt katkısız karma yem ile beslenirken, muamele grupları sırasıyla Emerald ekstraktı 100 mg/kg yem ve kenger tohumu ekstraktı (GTE) 2, 4 ve 8 g/kg yem düzeylerinde eklenmiş yemler ile beslenmişlerdir. Deneme sonunda karma yemlerine 4 ve 8 g/kg düzeylerinde GTE ilave edilmiş hayvanların canlı ağırlık kazancının kontrol grubu ile kıyaslandığında önemli düzeyde arttığı tespit edilmiştir ($P<0.05$). Ayrıca karma yemlere 8 g/kg düzeyince GTE katkısının bağırsak laktik asit bakteri populasyonunu önemli düzeyde artırdığı saptanmıştır ($P<0.05$). Ancak, deneme sonunda yem tüketimi ve yemden yararlanma oranının uygulanan muamelelerden istatistiksel olarak önemli düzeyde etkilenmediği belirlenmiştir ($P>0.05$). Buna ek olarak, serum ürik asit (UA), glikoz (Glu) konsantrasyonları, aspartat aminotransferaz (AST) ve alkalin fosfataz (ALP) uygulanan herhangi bir muameleden etkilenmedi ($P>0.05$). Sonuç olarak karma yemlere farklı düzeylerdeki GTE katkısının, bağırsaktaki laktik asit bakteri sayılarını arttırarak büyüme performansını artırabileceği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bağırsak mikroflorası, besi performansı, etlik piliç, kenger tohumu, serum biyokimyası.

ABSTRACT

EFFECT OF DIETARY ADDITION OF PLANT EXTRACT ON GROWTH PERFORMANCE, INTESTINAL MICROFLORA AND SERUM BIOCHEMISTRY IN BROILERS

MSc THESIS

Serhat AKYILDIZ

DEPARTMENT OF ANIMAL SCIENCE
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
UNIVERSITY OF DİCLE

2017

The purpose of the present was to evaluate the effects of dietary different herbal extracts *(Gundelia tournefortii L.* seed, and Emerald) supplementation on growth performance, serum biochemistry and intestinal bacterial population in broilers. Totally, 280 Ross 308 1-day-old male broiler chicks were distributed into 5 groups of 7 in each consisting 8 replicates per treatment for 42 days. Control group received basal diet, the Emerald at 100 mg/kg diet and *G. tournefortii L.* seed extract (GTE) at 2, 4 and 8 g/kg diet were added to basal diet. The addition of 4 and 8 g GTE to the diet resulted in significantly higher body weight gain compared with control group ($P<0.05$). Supplementing the highest level of GTE (8 g/kg diet) significantly increased intestinal lactic acid bacteria counts ($P<0.05$). However, no differences were observed for feed intake and feed conversion rate at the end of the study ($P>0.05$). In addition, serum uric acid (UA) and glucose (Glu) concentrations and aspartate amino transferase (AST) and alkaline phosphatase (ALP) were not affected by any treatment ($P>0.05$). Results of our study showed that different dietary levels of GTE may improve the growth performance by increasing intestinal lactic acid bacteria counts.

Key words: Gundelia tournefortii L., growth performance, serum biochemistry, bacterial population, broile

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge No		Sayfa
Çizelge 1.	Yıllara göre antibiyotik büyütme faktörlerinin yasaklanması	2
Çizelge 2.	Tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanılan kısımları, kullanım alanları	5
Çizelge 3.	Kenger bitkisinin sınıflandırılması	6
Çizelge 4.	Denemede kullanılan karma yemin yapısı ve kullanılan hammaddeler	18
Çizelge 5.	Kenger tohumunun fenolik bileşik içeriği	19
Çizelge 6.	Deneme deseni	22
Çizelge 7.	Karma yemlere Emerald ve farklı düzeylerde kenger tohumu tozu ilavesinin etlik piliçlerin yem tüketimine etkileri	26
Çizelge 8.	Karma yemlere Emerald ve farklı düzeylerde kenger tohumu tozu ilavesinin etlik piliçlerin canlı ağırlık artışına etkileri	27
Çizelge 9.	Karma yemlere Emerald ve farklı düzeylerde kenger tohumu tozu ilavesinin etlik piliçlerin yemden yararlanma oranına etkileri	29
Çizelge 10.	Karma yemlere Emerald ve farklı düzeylerde kenger tohumu tozu ilavesinin etlik piliçlerde serum biyokimyasına etkileri	30
Çizelge 11.	Karma yemlere Emerald ve farklı düzeylerde kenger tohumu tozu ilavesinin etlik piliçlerde iç organ ağırlıklarına etkileri	31
Çizelge 12.	Karma yemlere Emerald ve farklı düzeylerde kenger tohumu tozu ilavesinin etlik piliçlerde bağırsak bakteri popülasyonuna etkileri	33

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil No		Sayfa
Şekil 1.	Kenger Bitkisinin Görünümü	6
Şekil 2.	Deneme Ünitesi Genel Görünümü	20
Şekil 3.	Kafesteki Yemlik ve Sulukların Genel Görünümü	21
Şekil 4.	Kafesteki Yemlik ve Sulukların Genel Görünümü	21

1. GİRİŞ

Eti ve yumurtası insan beslenmesinin vazgeçilmez gıdası haline gelen tavukçuluk, ülkemizde ve dünyada hızlı bir şekilde gelişmektedir. Günümüzde hızlı gelişen ve yumurta verimi yüksek olan tavuklar çok uzun yıllar süren ıslah çalışmaları sonucunda elde edilmiş hibritler olup, yüksek kalitede yemler ile beslenmek suretiyle söz konusu verim elde edilebilmektedir.

Tavukçuluk, hayvancılık sektörleri arasında gelişme eğiliminde olan ve teknolojiye en açık endüstriyel hayvancılık kollarından biridir. Tavukçuluktan elde edilen ürünlerin fiyat-kalite ilişkisi bakımından diğer hayvancılık faaliyetlerine göre daha ekonomik olması tavukçuluğu dünyanın önemli hayvancılık faaliyetlerinden biri haline getirmiştir. Dünyada açlığın büyük ölçekte hayvansal proteine olan gereksinim şeklinde meydana geldiği göz önüne alındığında, özellikle hayvansal protein açığının kapatılması konusundaki alternatifler arasındaki en önemli hayvancılık sektörlerinden biridir. Üretim aşamalarının kolay ve hızlı olması, üretim maliyetinin düşük olması avantajları arasında gösterilir.

Dünyada yaygın bir hayvancılık faaliyeti haline gelen tavukçuluk ülkemizde de gıda üretim sektörü içinde Avrupa Birliği (AB) ile rekabete girebilecek bir hayvancılık faaliyetidir. Tavukçuluk sektörü ülkemizde önemli istihdam sağlayan hayvancılık kollarından biri haline gelmiş olup, aynı zamanda önemli bir örgütlenme ağına sahiptir (Hekimoğlu ve Altındeğer, 2009). Ülkemizde kişi başına tüketilen kanatlı et miktarı göz önüne alındığında kanatlı eti sektörünün ülkemiz için ne kadar önemli olduğu daha iyi anlaşılmaktadır. Son yıllar itibariyle ülkemizin yıllık tavuk eti üretimi 2 milyon ton düzeyine ulaşmış durumdadır. Üretilen tavuk eti iç piyasaya sunulması yanında özellikle komşu ülkeler başta olmak üzere birçok ülkeye ihraç edilmektedir.

Kanatlı sektörünün gelişmesiyle beraber yemlerde antibiyotik kullanımı gibi insan sağlığını tehlikeye sokacak gelişmeler meydana gelmiştir. Antibiyotiğin kullanım amacına baktığımızda oluşabilecek hastalıkları önceden önlemek ve yemden ayarlanma gibi besi performansını artırmak için yaklaşık 60 yıldan beri antibiyotikler yaygın olarak kullanılmaktadır.

Kısa sürede kesime gelen etlik piliç genotiplerinin elde edilmesinden sonra bu genotiplerin performans özelliklerini maksimize etmek amacıyla yem kalitesi yanında yemlere bir takım katkı maddeleri ilave edilmiştir. Bu katkı maddelerinin başında antibiyotikler gelmiştir. Antibiyotikler farklı mikroorganizmalardan edilen ve başka çeşit mikroorganizmalar karşı öldürücü etki gösterebilen kimyasal bileşiklerdir. Antibiyotikler özellikle patojen mikroorganizmalara karşı gösterdikleri yok edici özelliklerinden dolayı kanatlı kümes hayvanları yemlerine ilave edilerek verim performansı artırılmaya çalışılmıştır.

Çizelge 1. Büyütme Faktörü Olarak Kullanılan Antibiyotiklerin Yıllara Göre Kullanımının yasaklanması (Tuncer, 2007)

YIL	ÜLKE	KARAR
1969	İsveç	Yemlerde büyütme faktörü olarak kullanılan antibiyotikler bilimsel bulgular ışığında yasaklandı
1970	Avrupa Birliği	Yemlerde büyütme faktörü olarak kullanılan antibiyotiklerin kullanımında geçici sınırlandırmalar başladı
1970	İngiltere	Penisilin ve tetrasiklin türevi antibiyotiklerin kullanımı yasaklandı
1971	Avrupa Birliği	Tetrasiklin ve türevlerinin kullanımı yasaklandı
1971	İsveç	Büyütme faktörlerinin bazıları ile Tetrasiklin kullanımı yasaklandı
1986	İsveç	Büyütme faktörü amaçlı kullanılan antibiyotiklerin tamamı yasaklandı
1997	Avrupa Birliği	Büyütme faktörü olarak kullanılan Avoparasin antibiyotiği yasaklandı
1998	Hollanda	Olaquindox yasaklandı
1998	Danimarka	Büyütme faktörü olarak kullanılan Virjinamisin antibiyotiği yasaklandı
1998	Avrupa Birliği	Aralarında Taylosin, fosfat, Zink basirasin, Spiramisin ve Virjinamisinin bulunduğu antibiyotiklerin kullanımı tamamen yasaklandı
1999	İngiltere	Aralarında Taylosin fosfat, Zink basirasin, Sipiramisin ve Virjinamisinin bulunduğu antibiyotiklerin kullanımı tamamen yasaklandı
01/01/2006	Avrupa Birliği	Büyütme faktörü olarak kullanılan antibiyotiklerin tamamının yemlere ilave edilmesi yasaklandı
21/01/2006	Türkiye	Büyütme faktörü olarak kullanılan antibiyotiklerin tamamının yemlere ilave edilmesi yasaklandı

Hayvanın performansını artıran ve ekonomik yarar sağlayan bu maddelerin uzun süreli ve sürekli kullanımı gerek hayvanın bağışıklık sistemini olumsuz etkilemesi ve gerekse de hayvanda ve hayvanlardan elde edilen ürünlerde kalıntı bırakması nedeniyle olumsuzlukları ortaya çıkmıştır. Birçok mikroorganizmanın bu antibiyotiklere karşı bağışıklık kazanması farklı birçok hastalık etmeninin hızlıca yaygınlaşmasına neden olmuştur. Oluşan söz konusu hastalık sağaltımında bu kimyasal maddelere karşı normal ve çapraz direncin oluşmasına neden olmaktadır (Özkan ve Açıkgöz, 2007). Antibiyotiklerin özellikle insan sağlığı üzerinde yarattığı olumsuzlukların ciddi sınırlara ulaşması güvenilir kaliteli gıdaya olan talebi artırmış ve bu özelliklerdeki kaliteli gıda üretimini zorunlu hale getirmiştir. Bu yüzden büyümeyi teşvik edici olarak antibiyotiklerin kullanımı 2006 yılında AB ve Türkiye'de yasaklanmıştır (Nasir ve Grashorn 2006).

AB'nin 2002 yılında aldığı karar ile antibiyotiklerim büyütme faktörü olarak kullanımı yasaklanmıştır (Deschepper ve ark. 2003). Bu karardan sonra özellikle kanatlı kümes hayvanlarında meydana gelen verim performansı düşüklüğünü gidermek amacıyla bilim adamları antibiyotiklere alternatif farklı doğal bileşenler üzerinde araştırmalarını yoğunlaştırmışlardır. Hayvan beslemede büyük öneme sahip olan antibiyotiklerin yemlerden çıkarılması sonrasında verim performansı düşüklüğüne bağlı ekonomik kayıplar meydana getirmiştir. Alternatif olarak kullanılabilecek doğal bileşenlerde ise patojenlere karşı etkili ve sindirim sistemini geliştirerek büyüme performansını artıracak doğal maddeler ön plana çıkmıştır (Deschepper ve ark. 2003).

Son zamanlarda insanların tüketecekleri gıdalara dikkat ettikleri, içinde herhangi bir kimyasal bulunmayan doğal yemlerle beslenen hayvanlardan elde edilen ürünleri tüketmek istedikleri görülmektedir.

Antibiyotiğe alternatif olarak büyütme faktörlerinde genellikle patojen bakterileri öldürebilen, sindirim sisteminde etkisi gösterebilen maddeler üzerinde çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Probiyotikler, prebiyotikler, organik asitler, bitki ekstrakt ve yağları, aromatik bitki veya bunlardan elde edilen uçucu yağlar üzerinde en fazla çalışma yapılmış doğal maddelerdir. Bu maddelerin genel olarak patojenlere karşı etkili olabilmeleri yanında, çevre koşullarına karşı dirençli, insektisit, antioksidan, antiparaziter ve antikoksidiyal etkileri gibi önemli özelliklere sahip olmaları bunların tercih

edilmelerini artırmıştır. Ayrıca bu maddelerin sindirimi uyarıcı etki, lezzet artışı ve yemden yararlanma etkinliğini iyileştirme gibi birçok faydaları bulunmaktadır (Şengezer ve Güngör 2008).

Probiyotikler yararlı canlı mikroorganizmalar olup verildiği hayvanların sindirim sistemine yerleşerek burada ürettikleri organik asitlerin (laktik asit, asetik asit vb) etkisiyle bağırsak pH'sını düşürerek yararlı bakteriler lehine kolonilerin oluşmasını sağlarlar (Sarıca, 2005). Probiyotik olarak en fazla kullanılan bakteri çeşitleri *laktobasilluslar ve streptokoklar* iken *Saccharomyces cerevisiae* en yaygın kullanılan maya çeşididir. Prebiyotikler ise genellikle polisakkarit yapıda canlı olmayan maddelerden meydana gelen yapılar olup sindirim kanalındaki patojen bakterileri ve zararlı maddeleri etkisiz hale getirerek etkilerini gösterirler (Gibson ve Roberfroid, 1995). Ancak bir takım çevre koşulları (depolama koşulları, yemlere uygulanan sıcaklık ve basınç) probiyotiklerin canlılıklarını yitirmelerine neden olabilir ve bunların yarayışlıklarını sınırlandırmaktadır.

Aromatik bitkiler veya bunlardan elde edilen ekstrakt veya esansiyel yağlar kanatlı hayvan yemlerinde antibiyotiklerin alternatifi olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bu bitkiler normal koşullarda yaşamlarını sürdürmek, çoğalmak veya birtakım zararlı etmenlere karşı kendilerini korumak amacıyla bir takım kimyasal maddeler sentezlerler. Bu maddeler esansiyel bitki özü veya yağı, aromatik uçucu yağlar, eterik yağlar olarak tanımlanırlar. Çoğunlukla damıtma yoluyla veya sıkılarak elde edilen bu esansiyel yağlar fenolik yapılardaki bileşiklerdir. Farklı amaçlar için kullanılan bu fenolik bileşiklerin kullanım alanlarından biri de dezenfektan olarak kullanılmasıdır (Özkan ve Açıkgöz, 2007). Aromatik veya tıbbı bitkilerden elde edilen bu kimyasal bileşiklerin antioksidan, antimikrobiyal, antifungal, antivirütik, sindirim sistemini uyarıcı, yemden yararlanmayı iyileştirici ve mortaliteyi azaltıcı etkiler gösterdiği bildirilmiştir (Adıyaman ve Ayhan, 2010).

Tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanılan kısımları, kullanım alanları ve içerdiği bileşenler Çizelge 2'de sunulmuştur. Antibiyotik, sindirimi uyarıcı ve yemden yararlanmayı iyileştirme özellikleri nedeniyle hayvan beslemede kullanılan bu maddeler bir çok yem katkı maddesinin elde edilmesinde hammadde olarak kullanılmaktadır (Çakır ve Yalçın, 2004).

Çizelge 2. Tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanılan kısımları, kullanım alanları ve içerdiği bileşenler (Adıyaman ve Ayhan, 2010)

Bitki	Kullanılan Kısım	Aktif Madde	Etki Şekli
Karanfil	Çiçek	Eugenol	Antiseptik etkili, sindirimi sitümüle edici ve iştah açıcı
Tarçın	Kabuk	Sinamaldehit	Antiseptik etkili, sindirimi sitümüle edici ve iştah açıcı
Kişniş	Yaprak - Tohum	Linalol	İştah artırıcı ve sindirim uyarıcı
Kimyon	Tohum	Kuminaldehit	Sindirim Uyarıcı
Anason	Tohum	Anatol	Sindirim Uyarıcı
Maydanoz	Yaprak	Apiol	Antiseptik etkili, sindirimi sitümüle edici ve iştah açıcı
Karabiber	Meyve	Piberin	Sindirimi sitümüle edici
Zencefil	Rizom	Zingorol	Sindirimi sitümüle edici
Sarımsak	Soğan	Alisin	Sindirimi sitümüle edici ve Antiseptik
Biberiye	Yaprak	Sineol	Sindirimi sitümüle edici ve Antiseptik
Kekik	Tüm Bitki	Timol, Karvakrol	Sindirim sitümüle edici, Antiseptik, Antioksidan
Adaçayı	Yaprak	Sineol	Sindirim Uyarıcı ve Antiseptik
Defne	Yaprak	Sineol	Antiseptik etkili, sindirimi sitümüle edici ve iştah açıcı
Nane	Yaprak	Mentol	Antiseptik etkili, sindirimi sitümüle edici ve iştah açıcı

Çizelgede belirtilen bitkilerin dışında kenger (*Gundelia tournefortii*) bitkisinin antibiyotiklere alternatif olarak özellikle kanatlı yemlerine katılabileceği gündeme gelmiştir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde baharın müjdecisi olarak bilinen ve baharın ilk aylarından itibaren yetişen kenger 40-50 cm boya ulaşabilen dikenli ve süt benzeri sıvısı olan bir bitkidir. Bitki dikenli bir yapıda olmasına rağmen ilk çıktığında dikensizdir (Şekil 1). Kenger (*Gundelia tournefortii*), papatyagiller (*Asteraceae*) familyasındandır (Koç, 2004).

Kengerin kökeni İran- Turan olup Türkiye (Güneydoğu Anadolu), Batı Asya, Batı Suriye (Çöl), Irak, İran, İsrail, Mısır, Ürdün, Azerbaycan ve Türkmenistan gibi Asya – ılıman bölgelerinde yetişen doğal bir tıbbi bitkidir. Ülkemizde ise genellikle yüksek rakımlı bölgelerde (Toroslar, Ermenek, Diyarbakır, Bayburt, Gaziantep, Elazığ, Antalya Yayladağı, Silifke vb.) yetişmektedir (Koç, 2004). Doğadan toplandıktan sonra sebze olarak tüketilen kengerin enginara benzeyen baş kısmı ve sapları aynı zamanda hayvan yemi olarak da kullanılmakta, kök kısmından elde edilen beyaz sıvıdan da kenger sakızı elde edilmektedir. (Akan ve ark., 2008).



Şekil 1. Kenger Bitkisi

Kenger bitkisinin sınıflandırılması Çizelge 3'de verilmiştir**.**

Çizelge 3. Kenger Bitkisinin Sınıflandırılması

Alem	***Plantae***
Bölüm	*Magnoliophyta*
Sınıf	*Magnoliopsida*
Takım	*Asterales*
Familya	*Asteraceae*
Alt familya	*Cichorioideae*
Oymak	*Gundelieae*
Cins	*Gundelia*
Tür	*G.tournefortii*

Kenger bitkisi, gelişmesinin ilk dönemlerinde vejetatif olarak gelişir, büyüme ucu sadece yaprak meydana getirir. Bitki belirli bir olgunluğa ulaştıktan sonra, büyüme ucu çiçek taslağına dönerek bitki generatif safhaya geçmiş olur. Böylece bitkinin vejetatif ve genetatif evreleri tamamiyle ayrılmıştır. Bitki, çiçeklenip tohumlar olgunlaştıktan sonra sonbaharda yaşlanma sonucu tamamen ölür (Salk ve ark., 2008).

Kenger çok yıllık bir bitki olduğundan kuvvetli bir kök sistemine sahiptir. Gelişme süresince, toprak altında her yıl kalınlaşan bir rozet gövde oluşturur. Oldukça derinlere gidebilen kazık kök sistemine sahiptir (Pirinç ve ark. 2014). Bitkinin gövdesi rozet gövde şeklindedir ve kökün hemen üzerinde bulunur. Ortasında büyüme ucu vardır ve vejetatif dönemde devamlı olarak yaprak meydana getirir. Bitkinin generatif devreye geçmesiyle birlikte büyüme ucu artık yeni yaprak meydana getirmez ve çiçek tomurcuğuna dönüşür. Gövde dik, dallanmış, parlak tüysüz veya azıcık örümcek ağı şeklinde tüylüdür. Yapraklar almaçlı dizili, tüysü bölünmüş, köşeli, belirgin damarlı, genel olarak mızraksı şekilli, belirgin kenarlı dikenli – dişli, sapsız veya tabanda gövde kanatları şeklinde dikenlidir (Saya, 2001).

Ilıman iklim sebzesi olarak bilinmektedir ancak soğuğa dayanıklı olup, düşük kış sıcaklıklarında zarar görmeden yetişebilmektedir. Güneşi sever ve gölgeden hoşlanmaz. Günışığı bakımından kısa günde vejetatif devreye geçebilmektedir. Her türlü toprakta yetişirse de tercihi kumlu, fakir, drenajı iyi, kuru topraklardır. Nemli topraklarda yetişmez (Oweis ve ark., 2004). Su istemez veya çok az su isterler. Dönem yağışları ile su ihtiyacı karşılanabilmektedir. Dönem yağışları ile su ihtiyaçları karşılanabilmektedir (Pirinç ve ark. 2014).

1. GİRİŞ .

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Botsoglou ve ark. (1997), yumurtacı tavuklarda gerçekleştirdikleri araştırmalarında; yumurta sarısındaki lipid oksidiyonunun rasyona kekik katkısıyla kontrol edilebileceğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar söz konusu etkinin meydana gelebilmesi için yumurta sarısında yaklaşık 278 µg timol/g yumurta düzeyinde bir birikimin olması gerektiğini öne sürmüşlerdir.

Lopez ve ark (1998), etlik piliçlerde gerçekleştirdikleri çalışmalarında karma yemlerine biberiye ve/veya adaçayı esansiyel yağı katkısının elde edilen karkas etlerinin 4 ay süren depolama süresi sonucunda göğüs ve but etlerinde lipid oksidasyonu düzeyinde azalma tespit etmişlerdir.

Rabayaa ve ark. (2001), etlik civciv rasyonlarına farklı düzeylerde zeytin posası ilavesinin besi performansı üzerine etkilerini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada; rasyonda %7,5 düzeyinde zeytin posası kullanımının besi performansını önemli derecede etkilemezken, %10 düzeyinde zeytin posası kullanımının ise besi performansını olumsuz yönde etkilediğini belirtmişlerdir.

Bostoglou ve ark. (2002), tavuk yemine kekik uçucu yağı (50 ve 100 mg/kg) ilavesinin besi performansı ile göğüs, uyluk ve abdominal yağ dokularının lipid oksidasyonu üzerine etkilerini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada, yeme katılan kekik esansiyel yağının besi performansını etkilemediği, dokular üzerinde antioksidan etki yaptığı tespit edilmiştir.

Tucker (2002), etlik piliçlerin karma yemlerine ilave edilen sarımsak, anason, tarçın, biberiye ve kekik gibi bitkisel ekstraktların canlı ağırlığı artışını yükselttiği, mortaliteyi azalttığını bildirmiştir. Buna karşılık söz konusu katkıların yemden yararlanma oranını etkilemediği ifade edilmiştir. Araştırmada bitkisel ekstrakt kullanımının etlik piliçlerin sindirim kanalındaki *E.coli* bakteri sayısını azalttığı, *Lactobacillus* bakterileri populasyonunu ise etkilemediğini tespit etmiştir.

Richter ve ark. (2002), yumurtacı tavuk karma yemlerine çok sayıda bitki (sarımsak, adaçayı, kimyon, biberiye, rezene ve kekik) ve ekstraktları ilavesinin yumurta

kalitesine etkilerini araştırdıkları çalışmada, tavuklardan elde edilen yumurtalarda tat değerleri ve koku değişimleri üzerine etkileri olduğu tespit edilmiştir.

Alçiçek ve ark. (2003), etlik civcivler üzerinde yürüttükleri bir araştırmada; karma yemlere ilave edilen defne, adaçayı, kekik, rezene, mersin ve turunçgil gibi 6 farklı esans yağ içeren karışımın verildiği hayvanların kontrol ve antibiyotik grubuna göre daha iyi büyüme performansı gösterdiklerini tespit etmişlerdir.

Lewis ve ark. (2003), etlik piliç karma yemlerine 7– 27 gün süresince ilave edilen bitkisel ekstraktının (meryemana dikeni, sarımsak, bayır turpu, ardıç, kekik otu ve civanperçemi) performans özellikleri üzerine etkilerinin incelendikleri çalışmada, özellikle rasyona yüksek düzeyde sarımsak ilavesi ile canlı ağırlık artışının kontrol grubuna göre % 7 oranında daha fazla artığı tespit etmişlerdir.

Cross ve ark. (2004), üzüm çekirdeğinden elde edilen kondanse tanenin 1 g/kg düzeyinde ilavesinin; yem tüketimi, canlı ağırlık kazancı ve besin madde sindirilebilirliğini olumsuz yönde etkilemediğini tespit etmişlerdir.

Çakır ve ark. (2004), yumurta tavuğu karma yemlerine 3 hafta süreyle % 1, 2 ve 3 düzeylerinde sarımsak tozu ilavesi sonucunda elde edilen yumurtalarda yumurta kolesterolü düzeyinin sırasıyla 5.45, 2.83 ve 4.1 mg/g bulduklarını bildirmişlerdir.

Denli ve ark. (2004), bıldırcın yemlerine kekik, çörek otu esansiyel yağı ve antibiyotik (flavomisin) ilavelerini inceledikleri çalışmalarında; yem katkılarının besi performansı ve bağırsak mikroflorası üzerine etkilerini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda yemlere kekik esansiyel yağı ve antibiyotik ilavesinin yapıldığı gruplarda canlı ağırlık kazancının artığı ve yemden yararlanma oranının önemli düzeyde iyileştiği tespit edilmiştir ($P<0.05$). Araştırıcılar bıldırcın yemlerine kekik ve çörek otu esansiyel yağının bağırsak ağırlığını artırıcı etki yarattığını bildirmişlerdir ($P<0.05$). Ayrıca yemlere katılan kekik esansiyel yağının abdominal yağ oranını azalttığı ve büyüme performansını iyileştirdiğini bildirmişlerdir.

Etlik piliçlerde gerçekleştirilen başka bir araştırmada; karma yemlere değişik düzeylerdeki kekik ve kekikten elde edilen esansiyel yağı katkısının hayvanların günlük

yem tüketimini düşürdüğü, yem etkinliğini ise olumlu etkilediği tespit edilmiştir (Halle ve ark, 2004).

Hernandez ve ark. (2004), etlik piliçler kullanılarak gerçekleştirilen bir araştırmada; 42 gün süreyle karma yemlere avilamisin (10 ppm), kekik, tarçın ve biberiye esansiyel yağı (200 ppm) ile 500 ppm düzeyinde adaçayı, kekik ve biberiye esansiyel yağlarını ilave etmişlerdir. Araştırma sonucunda canlı ağırlık kazancı ve yemden yararlanma oranı uygulanan muamelelerden etkilenmezken, avilamisin ve bitki esansiyel yağ ilavesinin sindirilebilirliği önemli düzeyde artırdığı bildirilmiştir.

Çiftçi ve ark. (2005), etlik piliç karma yemlerine katılan ve antibiyotik kullanımına alternatif olabilecek anason yağının kullanılmasının araştırıldığı çalışmada; karma yemlerime anason yağı (400 mg/kg yem) yağı ilave edilen hayvanların canlı ağırlık ve yemden yararlanma bakımından diğer gruplara göre daha iyi sonuç verdiği tespit edilmiştir. Araştırıcılar anason yağının karma yemlere doğal büyütme faktörü olarak kullanılabileceğini bildirilmişlerdir.

Etlik piliç karma yemlerine kekik ve nane yağı katkısının besi performansı, karkas özellikleri ile sindirim sistemine etkilerini belirlemek için yürüttükleri çalışmada, karma yemlere nane katkısının canlı ağırlık kazancını düşürdüğü, yemlere kekik katkısının ise herhangi bir etki yaratmadığını saptamışlardır (Erener ve ark 2005),

Ertaş ve ark (2005), yürüttükleri araştırmalarında kekikte bulunan timol ve karvakrol etken maddelerinin özellikle tavukların üzerinde sindirimi üzerinde uyarıcı etki yaptığı, sindirim sisteminde bulunan zararlı mikroorganizmaları inhibe etmek suretiyle canlı ağırlıkta artış ve yemden yararlanmada iyileştirme yarattığını tespit etmişlerdir.

Güler ve ark. (2005) tarafından yürütülen araştırmada; etçi bıldırcınların karma yemlerine ardıç esansiyel yağı ilavesinin et kalitesi ve büyüme parametreleri üzerine etkilerini inceledikleri araştırmada; yemlere yapılan ilavenin denemenin son döneminde hayvanların canlı ağırlığını artırdığı ve karkas özelliklerinde olumlu etkiler yarattığı tespit edilmiştir. Araştırıcılar karma yemlere ardıç esansiyel yağı ilavesinin farklı depolama zamanlarında but etlerinde tiobarbitürik asit düzeylerini azaltmadığını bildirmişlerdir.

Hughes ve ark. (2005), etlik piliçler üzerinde yaptıkları bir çalışmada; tylosin antibiyotiğine alternatif olarak üzüm çekirdeğinden ekstrakte edilen kondanse tanenin (proantosiyanidinin) 10 g/kg düzeyine kadar kullanımının büyüme ve yemden yararlanma üzerine olumsuz etki yaratmadığını ortaya koymuşlardır.

Sarıca ve ark. (2005), etlik piliç karma yemine büyüme uyarıcı amacıyla kullanılan flavomisin ve iki doğal yem katkısı kullanılmasının besi performansı, serum biyokimyası ve bağırsak üzerine etkilerini belirlemek amacıyla gerçekleştirdikleri çalışmada; deneme gruplarının besi performans parametreleri ve karaciğer, kalp, pankreas, dalak ve taşlık ağırlığının muamelelerden etkilenmediğini tespit etmişlerdir. Flavomisin, sarımsak ve timolün enzimle interaksiyonunun kullanıldığı grupta ince bağırsak ağırlığının önemli düzeyde azaldığını tespit etmişlerdir. Kontrol ve sarımsak ilave edilen gruplarda ince bağırsak uzunluğunun önemli düzeyde yüksek olduğunu saptamışlardır.

Etlik piliç karma yemlerine 10 ppm avilamisin ve farklı düzeylerde (100, 200, 400 ppm) kekik esansiyel yağı ilavesinin etkilerinin incelendiği araştırmada; yemlerine 200 ppm kekik esansiyel yağının ilave edildiği grup hayvanlarının en yüksek canlı ağırlık kazancı gösterdiği tespit edilmiştir (Şimşek ve ark. 2005).

Jamroz ve ark. (2005), etlik piliç karma yemlerine karvakrol içerikli kekik, tarçın ve karabiberden oluşan bitkisel ekstrakt karışımı ilavesinin besi performansı ve bağırsak popülasyonu üzerine etkisinin incelendiği araştırmada; yeme katılan ekstraktların canlı ağırlığa herhangi bir etki yaratmadığı, yemden yararlanma yı ise belirli düzeylerde (%2-7,2 arası) artırdığını tespit etmişlerdir.

Zrustova ve ark. (2005), laboratuvar koşullarında yürüttükleri bir çalışmada, üzüm çekirdeği kondanse taneninin kanatlı bağırsağından izole edilen *C. perfringens'*in gelişimini engelleyici etkisi olduğunu ortaya koymuşlardır. Aynı araştırıcılar bitkilerden elde edilen kondense tanenin antibiyotiklere alternatif yem katkı maddesi olarak kullanılabileceğini ortaya koyacak biyolojik çalışmalara ağırlık verilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

Göktürk Baydar ve ark. (2006), %10 konsantrasyonda üzüm çekirdeği ekstraktının in vitro koşullarda oldukça güçlü antibakteriyal etki gösterdiğini, özellikle kalecik karası

üzüm ekstraktının %5 konsantrasyonda kullanılmasının *E. coli'nin* önlenmesi açısından en yüksek aktiviteye sahip olduğunu saptamışlardır.

Etlik piliç karma yemlerine antibiyotik, probiyotik ve bitkisel ekstrakt karışımı (Genex) ilavelerinin besi performansı ve bağırsak mikroflorasına etkilerinin incelendiği bir araştırmada; katkıların besi performansını etkilemediği, denemenin 21. ve 42. Günlerinde antibiyotik ve Genex ilaveli gruplarda gram negatif bakteri popülasyonunda azalma görüldüğünü bildirmişlerdir (Günal ve ark. 2006).

El Bagir ve ark. (2006), yumurtacı tavuklarda yürüttükleri araştırmalarında yemlere farklı düzeylerde (%1 ve %3) çörek otu ilavesinin serumun kolesterol düzeyini sırasıyla %15 ve %23 oranında düşürdüğü, ayrıca yumurta sarısı ve serumun trigiliserit ve fosfolipid düzeylerinde azalmaya neden olduğu tespit edilmiştir.

Bozkurt ve ark. (2007), yumurtacı tavuklarda yürüttükleri araştırmalarında karma yemlere antibiyotik ve esansiyel yağ karışımı ilave etmişlerdir. Deneme sonucunda karma yemlere antibiyotik ve esansiyel yağ ilavesinin hayvanların büyütme döneminde canlı ağırlık ve yem tüketimi üzerine özellikle önemli bir etki yaratmadığı, yumurtlama döneminde ise yumurta ağırlığı ve verimini etkilemediği tespit edilmiştir.

Yumurtacı tavuklarla gerçekleştirilen bir denemede; karma yemler farklı düzeylerde esansiyel kekik yağı katkısının yumurta verimini artırdığı yemden yaralanma etkinliğini iyileştirdiği ve dışkı patojen bakteri koloni varlığını azalttığı belirtilmiştir (Bölükbaşı ve ark. 2007).

Sıcaklık stresine maruz bırakılmış etlik piliç karma yemlerine bitki ekstraktı (Herbomiks) katkısının hayvanların besi performansı üzerine herhangi bir etki yaratmadığı, buna karşılık ince bağırsak villus yüksekliğini azalttığı bildirilmiştir (Karslı ve ark. 2007).

Brenes ve ark. (2010), üzüm çekirdeği ekstraktının etlik piliçlerin besi performansı, protein ve polifenol sindirilebilirliği ile antioksidan kapasitesi üzerine etkilerini inceledikleri araştırmalarında; rasyona artan düzeyde (0,6, 1,8 ve 3,6 g/kg) üzüm çekirdeği ekstraktı ilavesinin besi performansını, karaciğerin ve pankreasın nispi ağırlığını önemli derecede etkilemediğini ancak dalak ağırlığını artırdığını

bildirmişlerdir. Rasyona artan düzeylerde üzüm çekirdeği ekstraktı ilavesinin 21 günlük yaşta protein sindirilebilirliği ile 21 ve 42 günlük yaşta polifenolik bileşiklerin sindirilebilirliğini önemli derecede artırdığı ve güçlü bir antioksidan özelliği gösterdiği de saptanmıştır.

Turan ve Öztürk. (2010), kanatlı karma yemlerine üzüm çekirdeği ve ekstraktı ilavelerinin antioksidan ve antimikrobiyal etkilerini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda karma yemlere üzüm çekirdeği ekstraktı katkısının etin raf ömrünü artırdığını belirlenmişlerdir. Ayrıca üzüm çekirdeği ve ekstraklarının bağırsak mikroflorasına etki ederek yararlı bakterilerin (laktik asit bakterileri) varlığını artırdığı ve bunun sonucunda yemden yararlanma oranlarında iyileşmelere neden olduğu tespit edilmiştir.

Christaki ve ark. (2011 a,b), yumurtacı Japon bıldırcınların karma yemine 10 veya 20 g/kg kurutulmuş zeytin yaprağı tozu ilavesinin, bıldırcınların günlük yem tüketimlerini önemli derecede etkilemediğini bildirmişlerdir.

Çufadar ve ark. (2011), gerçekleştirdikleri araştırmalarında; bıldırcın karma yemlerine farklı düzeylerde (%0.5, % 1, % 2 ve %4) siyah çay katkısının besi performansı parametreleri ve yumurta kabuk kalitesini olumsuz etkilediği, buna karşılık karma yemlere %1 düzeyinde siyah çay katkısının yumurta sarısı kolesterol düzeyini düşürdüğünü bildirmişlerdir.

Özdemir ve ark. (2011), etlik piliç karma yemlerine esansiyel yağ karışımının (300 mg/kg) ve üzüm çekirdeği ekstraktının (4,36 g/kg) tek başına veya beraber ilavesinin besi performansı, besin maddeleri sindirilebilirliği ve bağırsak mikrobiyolojisi üzerine etkilerini incelemişlerdir. Etlik piliçlerin besi performansının, besin maddeleri sindirilebilirliğinin ve karkas kriterlerinin deneme muamelelerinden etkilenmediğini, rasyona esansiyel yağ veya üzüm çekirdeği ekstraktı ilavesinin ileum *E.coli* sayısını önemli düzeyde düşürdüğünü fakat ileum *Lactobacillus* sayısını etkilemediğini saptamışlardır.

Yakhkeshi ve ark. (2011), karma yeme bitkisel ekstrakt ve probiyotik ilavesinin 42 günlük besi periyodu süresince etlik piliçlerin besi performansını olumlu etkilediğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar karma yemlere eklenen katkıların serumun trigliserid, total kolesterol ve HDL kolesterol düzeyleri üzerine herhangi bir etki yaratmadığını tespit

etmişlerdir. Ayrıca karma yeme probiyotik ve bitkisel ekstrakt ilavesi kontrol grubuna nazaran etlik piliçlerin 42. günde ileum toplam aerobik bakteri sayısını önemli derecede etkilemezken, probiyotik ilavesi kontrol rasyonunkine nazaran ileumun laktik asit bakteri sayısını artırmış ve toplam koliform bakteri sayısını ise azaltmıştır.

Kaya ve ark. (2012), yumurtacı tavuklarda gerçekleştirdikleri araştırmalarında; karma yemlere farklı bitki (kekik, adaçayı ve nane) ekstraktları ve vitamin E ilavelerinin verim performansı ve yumurta kalitesine etkilerini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda bitki ekstrakt katkısının yumurta verimini artırdığı ayrıca, yumurta kabuk ağırlığı ve kabuk kırılma mukavemetini önemli derecede arttırdığı tespit edilmiştir.

Ghazanfari ve ark. (2015), etlik piliçlerde yürüttükleri çalışmalarında karma yemlerine kişniş esansiyel yağı katkısının besi performansı, kan parametreleri ve bağırsak mikroflorasına etkilerini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda; kişniş esansiyel yağının besi performans özelliklerini iyileştirdiğini belirtmişlerdir. Ayrıca kan parametreleri üzerine herhangi bir etki yaratmadığı, bağırsak mikroflorası üzerine ise *E.coli* sayısını azaltmak suretiyle etkili olduğu tespit etmişlerdir.

Aditya ve ark. (2016), etlik piliç yemlerine 0,5 – 7,5 ve 10 g/kg düzeyinde soğan (Allium cepa) ekstraktının ilave edilmesi ile yaptıkları çalışmada, kullanılan ekstraktın besi performansı ve et kalitesine olumlu yönde etki ettiği tespit edilmiştir.

Denli ve ark. (2016a), etlik piliç karma yemlerine ticari bir ürün olan Emerald isimli bitkisel ekstrakt ilavesinin yemden yararlanma, canlı ağırlık kazancı, karkas randımanı, iç organ ağırlığı, serum biyokimyası ve bağırsak popülasyonu üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada; deneme sonunda, karma yemlere 50 mg Emerald katkısının canlı ağırlık kazancını önemli düzeyde artırdığı ve yemden yararlanma düzeyini iyileştirdiği tespit etmişlerdir. Ayrıca karma yemlere ilave edilen her iki Emerald düzeyinin (50 ve 100 mg/kg yem) bağırsak *Escherichia coli* koloni sayısını önemli düzeyde azalttığı saptamışlardır. Ancak karkas randımanı, karaciğer ve bağırsak ağırlıkları ile bağırsak lactik asit koloni sayısı bakımından gruplar arasında önemli bir farklılık olmadığını belirtmişlerdir. Sonuç olarak, karma yemlere Emerald katkısının etlik piliçlerin bağırsaklarındaki *Escherichia coli* bakteri koloni sayısını azaltmak suretiyle besi performansını olumlu etkilediği tespit etmişlerdir.

Denli ve ark. (2016b), etlik piliç karma yemlerine ticari bir ürün olan Igusafe isimli bitkisel ekstrakt ilavesinin yemden yararlanma, canlı ağırlık kazancı, karkas randımanı, iç organ ağılıkları, serum biyokimyası ve bağırsak mikroflorasına olan etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada; deneme sonunda, karma yemlere 80 mg Igusafe katkısının kontrol grubu ile karşılaştırıldığında canlı ağırlık kazancını önemli düzeyde artırdığı , AST (aspartat amino transferaz) ve TP (total protein) gibi serum değerlerini düşürdüğünü tespit edilmişlerdir. Ayrıca bağırsak ağırlığı anlamlı derecede yüksek bulmuşlardır. Karma yemlere ilave edilen her iki Igusafe düzeyinin (80 ve 160 mg/kg yem) bağırsak *Escherichia Coli* koloni sayısını önemli düzeyde azalttığını saptanmışlardır. Ancak karkas randımanı, karaciğer ve bağırsak ağırlıkları ile bağırsak *lactik asit* koloni sayısı bakımından gruplar arasında önemli bir farklılık olmadığını belirtmişlerdir. Sonuç olarak, karma yemlere Igusafe katkısının etlik piliçlerin bağırsaklarındaki *Escherichia coli* bakteri koloni sayısını azaltmak suretiyle besi performansını olumlu etkilediği ve mortaliteyi azalttığı tespit edilmiştir.

Yüksek lisans tezi kapsamında gerçekleştirilen bu çalışma, ticari etlik piliç yemlerine bitkisel ekstrakt (kenger tohumu tozu, Emerald) ilavelerinin besi performansı, serum biyokimyası ve bağırsak mikroflorasına etkilerinin araştırılması amacıyla yürütülmüştür.

3. MATERYAL VE METOT

Bu araştırma Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Kümes Hayvanları Araştırma ve Uygulama Ünitesinde yürütülmüştür. Araştırmaların Biyokimyasal ve Mikrobiyolojik analizler Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalında yürütülmüştür. Bu araştırma; Dicle Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu (DÜHADEK=2016/36) tarafından onaylanmış ve ilgili yönergesine uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

3.1. Materyal

3.1.1. Hayvan Materyali

Araştırmada kullanılan etlik civcivler özel bir işletmeden temin edilmiştir. Denemede toplam 280 adet 1 günlük yaştaki Ross 308 erkek etlik civcivler kullanılmıştır.

3.1.2. Yem Materyali

Araştırmada iki farklı içerikteki (başlangıç ve geliştirme) yem kullanılmıştır. Denemede kullanılan karma yemler ticari üretim yapan bir yem fabrikasından satın alınmıştır. Denemede hayvanlara verilen karma yemlerin yapısı, yem hammadde bileşenleri besin madde içerikleri Çizelge 3'te sunulmuştur. Kullanılan yemlerin besin madde (kuru madde, ham yağ, ham protein, ham selüloz ve ham kül) analizleri Dicle Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Yem ve Hayvan Besleme Analiz Laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Yemlerin kuru madde, ham yağ, ham protein analizleri Weende analiz yöntemine göre , ham selüloz analizleri ise Lepper (Bulgurlu ve Ergül, 1978) analiz yöntemine göre yapılmıştır. Deneme süresince hayvanlara yem ve su *ad libitum* olarak verilmiştir.

Çizelge 4. Denemede Kullanılan Etlik Piliç Yemlerinin Yapısında Bulunan Hammaddeler ve Besin Madde İçerikleri (%)

Hammaddeler	**Başlangıç Yemi (1-22 gün)**	**Bitirme Yemi (23-42 gün)**
Mısır	57.0	58.0
Soya Fasulyesi Küspesi	25.5	22.3
Tam Yağlı Soya	13.7	13.0
Ayçiçek Yağı	-	2.9
DCP[a]	2.00	2.0
Mermer Tozu	0.90	1.0
NaCI	0.30	0.35
Vitamin Premiks[b]	0.10	0.10
Mineral Premiks[c]	0.15	0.15
L-Lysine HCl	0.20	-
DL-Methionine	0.15	-
Hesaplanan Kimyasal Bileşim		
Ham Protein (%)	22.0	20.4
ME (kcal/kg)	3.100	3.197
Kalsiyum (%)	0.97	0.99
Mevcut Fosfor (%)	0.47	0.43
L-lysine (%)	1.36	1.26
Methionine+cysteine (%)	0.90	0.76

[a]Bileşim 240 g Ca and 17.5 g P/kg; [b]Bileşim (kg yemde): vitamin A, 8,000 IU; vitamin D3, 1,200 IU; vitamin E, 10 IU; vitamin K3, 2 mg; thiamine, 2 mg; riboflavin, 5 mg; pyroxidine, 0.2 mg; vitamin B12, 0.03 mg; pantothenic acid, 10 mg; niacin, 50 mg; biotin, 0.1 mg; folic acid, 0.5 mg; [c]Bileşim (kg yemde): Fe, 80 mg; Zn 40 mg; Mn 60 mg; Ie 0.8 mg; Cu, 8 mg; Se, 0.2 mg; Co, 0.4 mg.

3.1.3. Yemlerde Kullanılan Bitkisel Ekstraktlar

Yemlerde daha önce denenmiş ve olumlu etkileri saptanmış bir ticari bitkisel ekstrakt (Emerald) ve etkileri ilk kez araştırılan kenger tohumu tozu kullanılmıştır.

3.1.3.1. Kengerin Fenolik Bileşikleri

Diyarbakır ili Silvan İlçesinde doğadan toplanan kenger tohumları Dicle Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü Yemler ve Analiz Laboratuvarında bulunan değirmen ile 1 mm'lik elekten geçecek şekilde öğütülmüştür. Öğütülmüş kenger tohumundan örnek alınarak Dicle Üniversitesi. Bilim ve Teknoloji Uygulama Ve Araştırma Merkezinde (DÜBTAM) fenolik bileşikler analizi yapılmıştır. Kengerin fenolik bileşikleriyle ilgili analiz sonucu Çizelge 4'te verilmiştir.

Çizelge 5. Kenger Tohumunun Fenolik Bileşik İçeriği

Fenolik Bileşikler	**µg/kg**
Hesperidin	48,85
P-kumarik asit	118,7
Gallik asit	29,32
Kafeikacid	1769,06
Vanillikasit	444,06
Salisilikasit	33,09
Kinikasit	5130,85
Ferulik acid	2768,24
Klorojenik asit	40162,15
Rosmarinik asit	5,85
Protokaatechuik asit	304,69
Sinapinikasit	12,18
Fumarikasit	71,17
Vanillin	152,15
Malikasit	85869,66
Naringenin	100,88
Apigenin	81,58
Isoquersitrin	231,67
Myrisetin	95,78

3.1.3.2. Emerald

Emerald, Igusol Advance SA (İspanya) firması tarafından geliştirilen ticari bir üründür. İçerisinde tarçın ve farklı aromatik bitkileri barındırır. İştah artırıcı özelliğinden dolayı yemlere katılmaktadır.

3.1.4. Deneme Odası

Araştırma Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Kümes Hayvanları Araştırma ve Uygulama Birimi Broiler ünitesinde yürütülmüştür. Deneme odası 8 m genişlik ve 8 m uzunluk ve 3.5 m yüksekliğinde olup taban alanı 64 m^2 dir. Araştırmanın yürütüldüğü deneme odalarının görünümü Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. Deneme Ünitesi Genel Görünümü

Şekil 2'de görülen deneme odası flouresanlarla aydınlatılan, sıcaklığın 6 elektrikli radyatör ile sağlandığı, sıcaklık ve havalandırmanın otomasyon sistemiyle ayarlandığı bir odadır. Deneme odasında 5 blok kafes ve her blokta 85 × 70 × 100 cm boyutlarında 8 bireysel kafes gözü bulunan toplamda 40 bireysel kafes şeklinde odaya yerleştirilmiştir.

Deneme odasında sıcaklık ile kontrol edilmiş termometre, uygun ölçüm yapılabilecek bir yere konulmuştur. Deneme odasının sıcaklığı ilk hafta için 33^oC, sonraki haftalar her hafta 3^oC düşürülerek beşinci haftadan deneme bitimine kadar 21^oC'de sabit tutulmuştur.

Ayrıca denemenin yürütüldüğü kafeslerde geleneksel aydınlatma (23A:1K) uygulanmıştır. Kafeslerin tabanına 10 cm kalınlığında talaş serilmiştir.

3.1.5. Kafes, Yemlik ve Suluklar

Bireysel kafes gözleri 85 × 70 × 100 cm boyutlarında olup her kafes gözünde hayvanların yaş dönemlerine göre çapı ve büyüklüğü değişen suluk ve yemlikler kullanılmıştır (Şekil 3 ve 4).



Şekil 3. Kafesteki yemlik ve sulukların genel görünümü



Şekil 4. Kafesteki yemlik ve sulukların genel görünümü

3.2. Metot

3.2.1. Deneme Gruplarının Oluşturulması

Araştırmada;280 adet 1 günlük etlik civcivler Tesadüf Parselleri Deneme Desenine göre 5 gruba ayrılmış, her grup 8'er hayvan içeren 7 tekerrürden oluşturulmuştur. Deneme deseni çizelge 5'te verilmiştir.

Çizelge 6. Deneme Deseni

	Muameleler				
Gruplar	**Kontrol**	**Emerald (mg/kg)**	**Kenger 1 (g/kg)**	**Kenger 2 (g/kg)**	**Kenger 3 (g/kg)**
1	0	100	2	4	8
2	0	100	2	4	8
3	0	100	2	4	8
4	0	100	2	4	8
5	0	100	2	4	8
6	0	100	2	4	8
7	0	100	2	4	8
8	0	100	2	4	8

3.2.2. Besi Performansı Verilerinin Hesaplanması

Araştırma süresince deneme başlangıcında ve deneme süresince haftalık canlı ağırlık kazancı, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı ölçümleri ±1 g hassasiyetindeki terazi kullanılarak tespit edilmiştir. Canlı ağırlık kazançları bireysel olarak ölçülmüş (N=56), yem tüketimi ve yemden yararlanma oranları tekerrür sayısı olarak (N=7) olarak hesaplanmıştır.

Haftalık yapılan tartımlar sonucu canlı ağırlıklar tespit edildikten sonra canlı ağırlık kazançlarını belirlemek için yapılan tartımlardan deneme başı canlı ağırlıklar çıkarılarak tespit edilmiştir.

Yem tüketimi ise hafta içinde hayvanlara verilen yem miktarından hafta sonunda yemliklerde kalan yem miktarının çıkarılması tespit edilmiştir.

Yemden yaralanma oranı ise eklemeli yem tüketiminin canlı ağırlık kazancına bölünmesiyle elde edilmiştir.

$$\text{Yemden Yararlanma Oranı} = \frac{\text{Eklemeli Yem Tüketimi (g)}}{\text{Toplam Canlı Ağırlık Kazancı (g)}}$$

3.2.3. Serumun Biyokimyasal Analizleri

Kesim sırasında her deneme grubundan grup canlı ağırlık ortalamasına en yakın 8'er adet hayvandan kan örnekleri alınmış ve 1 saat içinde Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı'na götürülerek karaciğer enzimleri ve bazı serum parametreleri testi yaptırılmıştır. Steril şartlarda alınan kan örnekleri sarı kapaklı jelli biyokimya tüplerine aktarılarak 4000 rpm + 40 ° C'de 10 dakika santrifüj edildi. Üstte kalan serum örnekleri Eppendorf tüplerine bırakıldı ve çalışılıncaya kadar -80 ° C derin dondurucuda tutuldu. Serum örneklerinde AST, ALP, ALT, trigliserid, glukoz, toplam kolesterol, toplam protein ve ürik asit analizleri ticari kitler kullanılarak Architect C 16000 (Abbott Laboratories, Abbott Park, IL, USA) otoanalizörde yapıldı.

3.2.4. Mikrobiyolojik Analizler

Gaita örnekleri 2 cc tiyoglukolatlı buyyon (Sigma Aldrich, İngiltere) içeren şişelere bırakılarak 2 saat içinde Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Merkez Laboratuvarına ulaştırılmıştır. Homojen süspansiyon elde edilmek üzere 10-20 saniye vortekslenen örnekler 0.01 ml'lik standart öze ile alınarak %5 koyun kanı eklenmiş Brucella Agar (Oxoid, İngiltere) plaklarına kantitasyon (sayım) yöntemi ile ekilmiştir. Ekim yapılan besiyerleri Anoxomat sistemi (Mart, Hollanda) ile içerisinde 80% N2, 10% H2, 10% CO2'li ortam oluşturulan kavanozlara yerleştirilmiş, 35±2ºC'lik inkübatörde 72 saat inkübasyona bırakılmıştır.

İnkübasyon sonrası besiyerlerinde üreyen tüm bakteri kolonilerinin üreme düzeyi belirlenmiş, her koloninin cins ve tür düzeyindeki tiplendirmesi MALDİ-TOF MS (Matrix-Assisted Laser Desorption/Ionization -Time-of-Flight Mass Spectrometry - Matrix aracılı Lazer Dezorbsiyon/İyonizasyon Uçuş Zamanı Kütle Spektrometresi) ile yapılmıştır.

MALDİ TOF MS ile bakteri tanımlama

İncelenecek bakteri kolonisi MALDİ-TOF MS çelik plağında ilgili alana bir kürdan yardımıyla sürülmüş, kuruduktan sonra 1 µl %70'lik formik asit çözeltisi

eklenerek tekrar kurumaya bırakılmıştır. Son olarak α-siyano-4-hidroksisinnamik asitin 50% asetonitril (ACN) ve 2.5% trifloroasetik asit (TFA) içinde çözünmesi ile elde edilen matrix solusyonundan 1 µl eklenmiştir. MALDİ-TOF kütle spektrometre (Bruker, Almanya) cihazına yerleştirilen çelik plağa lazer atışları yapılarak bakteriler iyonize moleküllere dönüştürülmüştür. Moleküllerin kütle spektrometre ölçümleri, lineer pozitif modda, 20 Hz frekans ve 2000-20.000 Da ölçüm aralığında yapılmıştır. Spektrumların analizi MALDI Biotyper 3.1 yazılımı kullanılarak veri tabanında mevcut spektrumlar ile karşılaştırılmış, saptanan benzerlikler 0-3 arasında skorlanmıştır. Tür düzeyinde tanımlama için ≥2.0, cins düzeyinde tanımlama için ≥1.7değerleri eşik değer olarak kabul edilmiş, veritabanında en yüksek skorla eşleşme bakteri tanımlanması için kullanılmıştır. Kütle spektrometre cihazının kalibrasyonu için standart Escherichia coli (#255343) izolatı içeren Bruker bakteriyel test standardı (BTS) kullanılmış, çelik plağa bakteri olmaksızın sürülen matrix solusyonu ise negatif kontrol olarak kullanılmıştır.

3.2.5. İstatistiksel Analizler

Deneme sonunda elde edilen verilerin istatistiksel analizleri SPSS 16.0 paket programı kullanılarak yapılmış, ortalamalar arası farklılıkların karşılaştırılmasında Tukey's çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır.

Tesadüf parsellerinde $Y_{ij} = \mu + \alpha_i + e_{ij}$ şeklindedir.

Burada, Y_{ij}= i-inci muameleye ait j-inci tekerrürün gözlem değerini,

µ = Genel populasyon ortalamasını,

α_i = i-inci muamele etkisini,

e_{ij} = i-inci muamelenin j-inci tekerrürüne ait tesadüfi hatayı ifade etmektedir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, etlik piliç karma yemlerine Emerald ve farklı düzeylerde kenger tozu ilavesinin besi performansı, serum biyokimyası ve bağırsak mikroflorasına etkilerini belirlemek amaçlanmıştır. Deneme sonunda elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

4.1. Yem Tüketimi

Mevcut çalışmada deneme gruplarına ait yem tüketimine ait veriler Çizelge 7'de verilmiştir.

42. günlük besi süresi sonunda tüm muamele grupları birbirine benzer değerlerde yem tüketmişlerdir. Bundan dolayı grupların yem tüketimi değerleri arasında istatistiki farklılık önemli bulunmamıştır ($P>0.05$). Deneme sonunda muamele gruplarının yem tüketimi incelendiğinde en yüksek yem tüketiminin 3886.7 g ile yeme ilave 4 g/kg kenger tohumu tozu ilave edilen grupta meydana gelirken, en düşük yem tüketimi 3669.6 g ile yeme ilave 8 g/kg kenger alan grupta meydana gelmiştir. Deneme süresi boyunca yemlerine ilave emerald alan grubun, kontrol grubuna göre yem tüketimi üzerinde herhangi bir etki yaratmadığı saptanmıştır. Deneme sonu itibariyle yem tüketimi üzerine linear, quadratik ve kübik bir etkinin olmadığı saptanmıştır. Elde ettiğimiz sonuçlara benzer bulguları çeşitli araştırmacılar elde etmişlerdir. Rabayaa ve ark. (2001), etlik piliç rasyonlarında %7,5 düzeyinde zeytin posası kullanımının yem tüketimini etkilemediğini belirtmiştir. Benzer şekilde Cross ve ark. (2004), üzüm çekirdeğinden elde edilen konsantre tanenin 1 g/kg düzeyinde ilavesinin yem tüketimini etkilemediğini saptamışlardır. Daha önce yapılan bir çalışmada mercan safran (*saffron*), köşk (*oregano*), biberiye (*rosemary*), ve a- tocopheryl asetat kullanımının yumurtacı tavuklarda yem tüketimini etkilemediğini Botsoglou ve ark. (2005) belirtmişlerdir. Başka bir çalışmada Hughes ve ark. (2005), üzüm çekirdeğinden ekstrakte edilen kondanse tanenin etlik piliçlerde yem tüketimi üzerine olumsuz etki yaratmadığını ortaya koymuşlardır. Sarıca ve ark. (2005), yapmış oldukları çalışmada etlik piliç rasyonuna ilave edilen flavomycin ve iki farklı doğal yem katkısının (thymol ve sarımsak) yem tüketimi etkilemediğini belirtmişlerdir.

Çizelge 7. Karma yemlere Emerald ve farklı düzeylerde kenger tohumu tozu ilavesinin etlik piliçlerin yem tüketimine etkileri

Günler	**Kontrol**	**Emerald (100 mg/kg)**	**Kenger (g/kg)**			**OSH**	**P**	**Etkiler**		
			2	**4**	**8**			**L**	**Q**	C
7	132.6	132.5	132.8	133.4	127.2	1.51	0.708	ÖD	ÖD	ÖD
14	438.6	429.3	434.6	446.5	424.7	4.86	0.685	ÖD	ÖD	ÖD
21	837.2	820.3	819.3	866.9	793.7	11.70	0.388	ÖD	ÖD	ÖD
28	1551.6	1521.6	1534.3	1599.0	1489.7	17.87	0.409	ÖD	ÖD	ÖD
35	2543.6	2493.9	2523.4	2623.5	2465.3	25.37	0.354	ÖD	ÖD	ÖD
42	3778.1	3682.9	3713.9	3886.7	3669.6	35.50	0.291	ÖD	ÖD	ÖD

OSH: Ortalama standart hata, L: Linear, Q:quadratik, C: Kubik

[a,b]Aynı satırda farlı harflerle gösterilen ortalamalar birbirinden istatistiksel olarak farklıdır ($P<0.05$)

ÖD: Önemli Değil, *:$P<0.05$, **:$P<0.01$

Deneme sonucunda elde edilen yem tüketimi bulgularından, gruplar arasında istatistiki açıdan önemli düzeyde bir farklılık ortaya çıkmamıştır.

4.2. Canlı Ağırlık Kazancı

Mevcut çalışmada deneme gruplarına ait canlı ağırlık kazancına ait veriler Çizelge 8'de verilmiştir.

Denemenin 7, 14, 21, 28 ve 35. günlerin sonunda gruplar arasında canlı ağırlık kazançları açısından farklılık saptanmazken, son hafta canlı ağırlık kazancı bakımından istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P<0.01$). Deneme sonu itibariyle canlı ağırlık kazancı bakımından gruplar karşılaştırıldığında en iyi canlı ağırlık kazancının olduğu iki grup 2297.6 g ile 4 g/kg kenger tohumu tozu ve 2282.2 g ile 8 g/kg kenger tohumu tozu ilavesi olan gruplar oluştururken, sırasıyla 2265.4 g ilaveli 2 g/kg kenger, 2232.3 g 100 mg/kg emerald ve 2152.9 g kontrol grubu ile en düşük canlı ağırlık kazançları

gerçekleştiği saptanmıştır. 42. gün itibariyle linear bir etkinin olduğu, yeme ilave edilen kenger tozu düzeyinin artmasıyla canlı ağırlık kazancında artış olduğu saptanmıştır. Elde ettiğimiz sonuçlara benzer bulgular: Tucker (2002), etlik piliçlerin beslenmesinde kullanılan sarımsak, tarçın, kekik, biberiye ve anason gibi bitkisel ekstraktların antibiyotik katılan ve katılmayan gruplara göre canlı ağırlığın artığını saptamışlardır. Alçiçek ve ark. (2003), etlik piliçlerin rasyona ilave ettikleri farklı esans yağ (Kekik, defne, adaçayı, rezene, turunçgil, mersin) içeren karışımdan 48 mg/kg düzeyinde katılması ile canlı ağırlık artışı sağlandığı tespit edilmiştir. Çiftçi ve ark. (2005), etlik piliçlerde rasyona 400 mg /kg^{-1} anason yağı katılmasının canlı ağırlık kazancını olumlu yönde etkileyeceğini tespit etmişlerdir. Ertaş ve ark. (2005), kekiğin etken maddeleri olan timol ve karvakrol'ün özellikle sindirimi uyarıcı etkide olduğu, sindirim sisteminde bulunan zararlı mikroorganizmaları inhibe etmek suretiyle canlı ağırlık artışını olumlu etkilediği bildirilmiştir.

Denli ve ark. (2016a), etlik piliç karma yemlerine 50 mg/kg bitkisel ekstrakt (Emerald) ilavesinin ve canlı ağırlık kazancını önemli düzeyde artırdığını saptamışlardır. Benzer şekilde Denli ve ark. (2016b), etlik piliç karma yemlerine 80 mg/kg Igusafe ilavesinin canlı ağırlık kazancını önemli düzeyde artırdığını saptamışlardır.

Çizelge 8. Karma yemlere Emerald ve farklı düzeylerde kenger tohumu tozu ilavesinin etlik piliçlerin canlı ağırlık artışına etkileri

Günler	**Kontrol**	**Emerald (100 mg/kg)**	**Kenger (g/kg)**			**OSH**	**P**	**Etkiler**		
			2	**4**	**8**			**L**	**Q**	C
7	134.4	132.8	131.5	133.7	130.1	1.04	0.700	ÖD	ÖD	ÖD
14	299.6	288.1	291.2	302.2	302.1	3.03	0.447	ÖD	ÖD	ÖD
21	590.5	580.4	583.6	600.8	597.5	5.56	0.744	ÖD	ÖD	ÖD
28	995.2	979.6	1029.5	1051.4	1026.4	9.15	0.095	ÖD	ÖD	ÖD
35	1612.9	1664.8	1672.7	1683.8	1670.3	9.60	0.151	*	ÖD	ÖD
42	2152.9^{b}	2232.3^{ab}	2265.4^{ab}	2297.6^{a}	2282.2^{a}	14.07	0.009	**	*	ÖD

OSH: Ortalama standart hata, L: Linear, Q:quadratik, C: Kubik

^{a,b}Aynı satırda farlı harflerle gösterilen ortalamalar birbirinden istatistiksel olarak farklıdır ($P<0.05$)

ÖD: Önemli Değil, *:$P<0.05$, **:$P<0.01$

Deneme sonucunda elde edilen canlı ağırlık kazancı verilerinden, karma yemlere katılan emerald ve kenger bitkisel ekstraktlarının kontrol grubu ile kıyaslandığında canlı ağırlık kazancını önemli düzeyde etkilediği tespit edilmiştir.

4.3. Yemden Yararlanma Oranı

Deneme sonunda elde edilen yemden yararlanma oranına ilişkin bulgular Çizelge 9'da verilmiştir.

Denemenin ilk iki haftası sonunda gruplar arasında yemden yararlanma oranı bakımından istatistiki olarak önemli bir farklılık bulunmamıştır ($P>0.05$). 42 gün süren deneme sonunda en iyi yemden yararlanma oranı 8 g/kg kenger ilaveli grupta (1.67) meydana gelmiştir. Yapılan çalışmada yemlere 2, 4 ve 8 g/kg kenger tozu ilavesinin kontrol grubuna göre yemden yararlanma oranını iyileştirdiği tespit edilmiştir. Benzer şekilde yeme 100 mg/kg emerald ilavesinin kontrol grubuna kıyasla yemden yararlanma oranını iyileştirdiği saptanmışlardır. Hernandez ve ark. (2004), etlik piliçlerde 10 ppm düzeyinde avilamycin, 200 ppm düzeyinde esansiyel yağ ekstraktı (Origanum, tarçın ve biber),ve 500 ppm düzeyinde esansiyel yağ ekstraktı (kekik, biberiye ve ada çayı) kullanımının yemden yararlanma oranını etkilemediğini saptamışlardır. Benzer şekilde, Hughes ve ark. (2005), etlik piliçler üzerinde yaptıkları bir çalışmada; tylosin antibiyotiğine alternatif olarak üzüm çekirdeğinden ekstrakte edilen kondanse tanenin (proantosiyanidinin) 10 g/kg düzeyine kadar kullanımının yemden yararlanma üzerine olumsuz etki yaratmadığını ortaya koymuşlardır.

Çizelge 9. Karma yemlere Emerald ve farklı düzeylerde kenger tohumu tozu ilavesinin etlik piliçlerin yemden yararlanma oranına etkileri

Günler	Kontrol	Emerald (100 mg/kg)	Kenger (g/kg)			OSH	P	Etkiler		
			2	4	8			L	Q	C
7	0.98	1.00	1.01	0.99	0.97	0.009	0.797	ÖD	ÖD	ÖD
14	1.45	1.49	1.49	1.49	1.46	0.013	0.872	ÖD	ÖD	ÖD
21	1.47	1.42	1.40	1.44	1.35	0.013	0.026	*	ÖD	*
28	1.56[a]	1.53 [ab]	1.51 [ab]	1.52 [ab]	1.48[b]	0.008	0.071	*	ÖD	ÖD
35	1.59	1.59	1.56	1.59	1.56	0.007	0.642	ÖD	ÖD	ÖD
42	1.75	1.71	1.69	1.70	1.67	0.009	0.148	*	ÖD	ÖD

OSH: Ortalama standart hata, L: Linear, Q:quadratik, C: Kubik
[a,b]Aynı satırda farlı harflerle gösterilen ortalamalar birbirinden istatistiksel olarak farklıdır (P<0.05)
ÖD: Önemli Değil, *:P<0.05, **:P<0.01

Deneme sonu itibariyle yeme ilave edilen kenger tohumu tozlarının yemden yararlanma oranı üzerine linear bir etkisinin olduğu ve yeme ilave edilen kenger tohumu tozu düzeyinin artmasıyla yemden yararlanma oranının azaldığı belirlenmiştir.

4.4. Serum Biyokimyasal Değerleri

Deneme sonunda her gruptan 8 hayvandan alınan kan örneklerinde yapılan biyokimyasal analizler sonucunda veriler Çizelge 10'da verilmiştir.

Araştırma sonucunda, gruplar arasında karaciğer enzimleri (AST ve ALT) aktivitesinde istatiksel olarak önemli düzeyde farklılık tespit edilmemiştir (P>0.05). Kolesterol düzeyi açısından gruplar arasında istatiksel olarak önemli düzeyde farklılık tespit edilmiştir (P<0.01). Bu etkinin kübik olduğu saptanmıştır. En yüksek kolesterol düzeyinin 2 g/kg kenger tozu ilave alan grupta meydana gelmiştir. Kan glukoz düzeyi açısından gruplar arasında istatiksel olarak önemli düzeyde farklılık meydana gelmemiştir (P>0.05). TP (toplam protein) düzeyi bakımından gruplar arasında istatiksel

olarak önemli düzeyde farklılık meydana gelmiştir (P<0.05). TP düzeyi en yüksek olan gruplar 2 g/kg ve 8 g/kg kenger ilave alan gruplarda meydana gelmiştir. TRG (trigliserid) düzeyi bakımından gruplar arasında istatiksel olarak önemli düzeyde farklılık tespit edilmiştir (P<0.01). TRG (trigliserid) düzeyi üzerine kübik etkinin olduğu saptanmıştır. UA (ürik asit) düzeyi bakımından gruplar arasında istatiksel olarak farklılık meydana gelmemiştir (P>0.05). Elde ettiğimiz sonuçlara benzer bulgulara baktığımızda, Kaya ve ark. (2012), yumurtacı tavukların yemlerine ilave edilen kekik, adaçayı, nane ekstraktı ve vitamin E 'nin serum kolesterol içeriğini arttırdığını saptamışlardır. Denli ve ark (2016), etlik piliç karma yemlerine bitkisel ekstrakt (Igusafe) ilavesinin TP (total protein) gibi serum değerlerini etkilediğini saptamışlardır.

Çizelge 10. Karma yemlere Emerald ve farklı düzeylerde kenger tohumu tozu ilavesinin etlik piliçlerde serum biyokimyasına etkileri

Gruplar	**Kontrol**	**Emerald (100 mg/kg)**	**Kenger (g/kg)**			**OSH**	**P**	**Etkiler**		
			2	**4**	**8**			**L**	**Q**	C
ALP (U/L)	1391.4	1500.2	1270.6	1247.5	1156.7	50.71	0.235	ÖD	ÖD	ÖD
AST (U/L)	250.7	297.1	252.5	250.2	239.7	8.70	0.263	ÖD	ÖD	ÖD
KOL (mg/dL)	109.5^{b}	112.1^{ab}	124.6^{a}	104.1^{a}	112.6^{ab}	1.82	0.004	ÖD	ÖD	**
Glukoz	227.2	258.2	244.2	225.12	227.9	4.64	0.098	ÖD	ÖD	ÖD
TP (g/dL)	2.78^{ab}	3.25^{a}	2.83^{ab}	2.57^{b}	2.88^{ab}	0.07	0.036	ÖD	ÖD	ÖD
TRG (mg/dL)	60.87^{b}	80.62^{a}	65.12^{ab}	50.5^{b}	57.37^{b}	2.51	0.001	ÖD	ÖD	*
UA (mg/dL)	8.65	9.96	9.71	8	10.41	0.35	0.189	ÖD	ÖD	ÖD

OSH: Ortalama standart hata, L: Linear, Q:quadratik, C: Kubik

^{a,b}Aynı satırda farlı harflerle gösterilen ortalamalar birbirinden istatistiksel olarak farklıdır (P<0.05)

ÖD: Önemli Değil, *:P<0.05, **:P<0.01

ALP = alkalin fosfataz; AST = aspartat aminotransferaz; TP = toplam protein; ÜA = Ürik asid; KRE =kreatinin KOL = kolesterol; TRG = trigliserid

4.5. İç Organ Ağırlık Değerleri

Deneme süresi sonunda kesilen hayvanların iç organ ağırlık değerleri Çizelge 11'de verilmiştir.

Deneme sonu itibariyle bağırsak ağırlığı, taşlık ağırlığı, karaciğer ağırlığı, abdominal yağ ağırlığı ve dalak ağırlığı bakımından gruplar arasında istatiksel açıdan önemli düzeyde farklılık saptanmamıştır (P>0.05). Bağırsak ağırlığı ve karaciğer ağırlığı üzerine linear etkinin olduğu, kenger düzeyi arttıkça bağırsak ağırlığı ve karaciğer ağırlığının arttığı saptanmıştır. Benzer şekilde abdominal yağ üzerine quadratik etkinin olduğu, abdominal yağ düzeninin önce azaldığı sonra arttığı saptanmıştır. Sarıca ve ark. (2005), etlik piliç rasyonuna ilave ettikleri flavomycin ve iki doğal yem katkısının (thymol ve sarımsak) karaciğer, taşlık ve dalak ağırlığının muamelelerden etkilenmediği bildirilmişlerdir. Denli ve ark. (2016), etlik piliç karma yemlerine bitkisel ekstrakt (Emerald) ilavesinin karaciğer ve bağırsak ağırlıkları bakımından gruplar arasında önemli bir farklılık saptamamışlardır.

Çizelge 11. Karma yemlere Emerald ve farklı düzeylerde kenger tohumu tozu ilavesinin etlik piliçlerde iç organ ağırlıklarına etkileri

Gruplar	Kontrol	Emerald (100 mg/kg)	Kenger (g/kg)			OSH	P	Etkiler		
			2	4	8			L	Q	C
Bağırsak Ağırlığı (g/CAK, %)	5.71[b]	5.85	5.92[ab]	5.97[ab]	6.37[a]	0.088	0.160	**	ÖD	ÖD
Taşlık Ağırlığı (g/CAK, %)	2.87	2.92	2.88	2.77	3.01	0.06	0.852	ÖD	ÖD	ÖD
Karaciğer Ağırlığı (g/CAK, %)	2.10	2.07	2.08	2.18	2.26	0.03	0.213	*	ÖD	ÖD
Abdominal Yağ Ağırlığı (g/CAK, %)	1.56	1.25	1.17	1.23	1.47	0.05	0.092	ÖD	*	ÖD
Dalak Ağırlığı (g/CAK, %)	0.12	0.11	0.14	0.09	0.23	0.02	0.240	ÖD	ÖD	ÖD

OSH: Ortalama standart hata, L: Linear, Q:quadratik, C: Kubik

[a,b]Aynı satırda farlı harflerle gösterilen ortalamalar birbirinden istatistiksel olarak farklıdır (P<0.05)

ÖD: Önemli Değil, *:P<0.05, **:P<0.01

Araştırma sonucunda yeme katılan emerald ve kenger tozu ilavesinin iç organ ağırlıkları üzerine olumlu veya olumsuz herhangi bir etkide bulunmadığı tespit edilmiştir.

4.6. Mikrobiyolojik Sonuçlar

Deneme süresi sonunda kesilen hayvanların bağırsağındaki bakteri koloni sayıları Çizelge 12'de verilmiştir.

Araştırma sonucunda *E.coli* bakterisi koloni sayısı bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde farklılık bulunmamıştır (P>0.05). Ancak kenger ilave edilen grupların kontrol grubuna göre bağırsak *E.coli* bakteri sayısında azalma olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir bakteri grubu olan *proteus* bakterisi koloni sayısı bakımından gruplar arasında istatiksel olarak önemli düzeyde farklılık tespit edilmiştir (P<0.01). *Proteus* bakterisi koloni sayısı üzerine quadratik etkinin olduğu, *proteus* bakterisi koloni sayısının önce azaldığı sonra arttığı saptanmıştır. *Enterococcus* bakterisi koloni sayısı bakımından gruplar arasında istatiksel olarak önemli düzeyde farklılık tespit edilmemiştir (P>0.05).*Colostridium* bakterisi koloni sayısı bakımından gruplar arasında istatiksel olarak önemli düzeyde farklılık tespit edilmemiştir (P>0.05). Ancak *colostridium* bakteri koloni sayısı üzerine linear ve quadratik etkinin olduğu saptanmıştır. *Lactobasillus* bakterisi koloni sayısı bakımından gruplar arasında istatiksel olarak önemli düzeyde farklılık tespit edilmiştir (P<0.05). Rose ve ark. (2001) tarafından yapılan benzer çalışmalara baktığımızda, 5 farklı bitki ekstraktının *E.Coli, Salmonella, Clostridium* gibi bağırsak mikroflorası için zararlı olan mikroorganizmaların gelişimini durdurduğunu tespit etmişlerdir. Tucker (2002), etlik piliçlerin beslenmesinde kullanılan sarımsak, anason, tarçın, biberiye ve kekik gibi bitkisel ekstraktların gerek antibiyotik katılan ve gerekse katılmayan gruplara sindirim kanalında *E.coli* türlerini inhibe etmiş, *Lactobacillus* türlerini ise etkilemediğini tespit etmişlerdir. Jamroz ve ark. (2005), etlik piliçlerin rasyonuna kekik (*karvakrol*), tarçın (*cinnamaldeyde*) ve karabiber (*capsaicin*)'den oluşan bitkisel ekstrakt ilavesinin bağırsaklarda *E.coli, Clostridiumperfringes* ve mantar populasyonunu azalttığı, *Lactobacillus spp.* sayısını arttırdığını bildirilmektedirler. Bölükbaşı ve ark. (2007), yumurtacı tavuklarda rasyona kekik yağı ilavesinin bağırsaktaki *E.coli* konsantrasyonunu azaldığını saptamışlardır. Denli ve ark (2016), etlik piliç Karma yemlere ilave edilen her iki Igusafe düzeyinin (80

ve 160 mg/kg yem) bağırsak *Escherichia Coli* koloni sayısını önemli düzeyde azalttığını saptanmışlardır.

Çizelge 12. Karma yemlere Emerald ve farklı düzeylerde kenger tohumu tozu ilavesinin etlik piliçlerde bağırsak bakteri popülasyonuna etkileri

Bakteri Grubu	**Kontrol**	**Emerald (100 mg/kg)**	**Kenger (g/kg)**			**OSH**	**P**	**Etkiler**		
			2	**4**	**8**			**L**	**Q**	C
E.coli	4.84^{a}	3.63^{b}	4.35^{ab}	4.30^{ab}	4.29^{ab}	0.13	0.086	ÖD	ÖD	ÖD
Proteus	4.67^{a}	1.07^{b}	1.00^{b}	2.88^{ab}	3.26^{ab}	0.35	0.001	ÖD	**	*
Enterococcus	1.00	3.41	1.05	2.04	1.55	0.34	0.148	ÖD	ÖD	ÖD
Colostridium	3.74^{a}	3.50^{ab}	3.46^{ab}	3.23^{b}	3.44^{ab}	0.05	0.070	*	*	ÖD
Lactobasillus	2.97^{b}	4.61^{a}	4.31^{ab}	4.20^{ab}	4.69^{a}	0.18	0.014	ÖD	ÖD	ÖD

OSH: Ortalama standart hata, L: Linear, Q:quadratik, C: Kubik

^{a,b}Aynı satırda farlı harflerle gösterilen ortalamalar birbirinden istatistiksel olarak farklıdır ($P<0.05$)

ÖD: Önemli Değil, *:$P<0.05$, **:$P<0.01$

Sonuç olarak yapılan çalışmada karma yemlere emerald ve kenger tozu katkısının etlik piliçlerin bağırsaklarındaki *zararlı* bakteri kolonilerini inhibe ettiği, yararlı bakteri popülasyonun sayısını arttırmak suretiyle besi performansını olumlu etkilediği tespit edilmiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yürütülen bu araştırmada; etlik piliç karma yemlerine antibiyotik alternatifi yem katkı maddesi olarak kenger tohumu tozu ilavesinin hayvanların besi performansı, bağırsak mikroorganizma popülasyonu ve serum biyokimyasına etkileri incelenmiştir. Denemede; pozitif kontrol grubu olarak daha önce etkileri etlik piliçlerde test edilmiş ve olumlu sonuçlar edilmiş olan Emerald isimli ticari bir bitkisel ekstrakt kullanılmıştır.

Gerçekleştirilen bu araştırmada elde edilen sonuç ve öneriler aşağıda sıralanmıştır.

1. Karma yemlere farklı düzeylerdeki kenger tohumu tozu katkısının besi sonu canlı ağırlık kazancını pozitif kontrol grubuna (Emerald verilen grup) benzer bir şekilde olumlu bir şekilde artırdığı tespit edilmiştir.
2. Deneme süresince ve sonunda elde edilen yem tüketimine ilişkin bulgular karma yemlere ilave edilen bitkisel bitkisel ekstraktların yem tüketimi üzerine istatistiki düzeyde önem arz edecek bir etki yaratmadığı belirlenmiştir.
3. Denemenin 21,28 ve 42. günleri itibariyle karma yemlere kenger tohumu tozu ilavelerinin yemden yararlanma oranı değeri üzerine linear şekilde bir etkinin söz konusu olduğu, yeme ilave edilen kenger düzeyinin artmasıyla yemden yararlanma oranını iyileştiği saptanmıştır.
4. Denemenin 21. günü ve deneme sonu itibariyle karma yemlere kenger tohumu ilavelerinin yemden yararlanma oranı üzerine linear bir etki yaratmak suretiyle doz artışına bağlı bir iyileştirme sağladığı belirlenmiştir.
5. Karma yemlere 2 g/kg yem düzeyinde kenger tohumu tozu ilavesinin serum kolesterol düzeyini artırdığı tespit edilmiştir. Ayrıca karma yemlerine kenger tohumu tozu ilavesi yapılan hayvanların serum trigiliserid düzeyleri etkilenmiştir.
6. Deneme sonu itibariyle bağırsak ağırlığı, taşlık ağırlığı, karaciğer ağırlığı, abdominal yağ ağırlığı ve dalak ağırlığı verilerine bakıldığında gruplar arasında istatiksel olarak önemli düzeyde farklılık bulunmamıştır.
7. Karma yemlere kenger tozu katkısının etlik piliçlerin bağırsaklarındaki zararlı bakteri koloni sayısını azalttığı, yararlı bakteri popülasyonun sayısını da artırdığı tespit edilmiştir.

Sonuç olarak etlik piliç karma yemlerine antibiyotik alternatifi olarak farklı düzeylerde kenger tohumu tozu ilavesinin etlik piliçlerin besi performansı parametreleri üzerine sınırlı etkiler gösterdiği tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuçlar kenger tohumu tozunun tek başına besi performansını iyileştirecek bir katkı maddesi olarak kullanılamayacağını, ancak diğer değişik yapı ve içerikteki bitkisel katkı maddeleriyle karıştırılarak kullanım olanaklarının araştırılmasının yararlı olabileceğini göstermiştir.

6. KAYNAKLAR

Adıyaman, E., Ayhan, V. 2010. Etlik piliçlerin beslenmesinde aromatik bitkilerin kullanımı. Hayvansal Üretim, 51(1): 57-63.

Aditya, S., Ahammed, M., Jang, S. H., & Ohh, S. J. 2016. Effects of dietary onion (Allium cepa) extract supplementation on performance, apparent total tract retention of nutrients, blood profile and meat quality of broiler chicks. ***Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*** **(AJAS),** 30(2): 229-235.

Akan, H., Korkut, M.M. ve Balos, M.M. 2008. An ethnobotanical study around Arat Mountain and its surrounding. ***Fırat University Journal of Science and Engineering,*** 20: 67-81

Alçiçek, A., Bozkurt, M., Çabuk, M. 2003. The effect of essential oil combination derived from selected herbs growing wild in Turkey on broiler performance. ***South African Journal of Animal Science,*** 33(2): 89–94.

Botsoglou, N. A., Yannakopoulos, A. L., Fletouris, D. J., Tserveni-Goussi, A. S., & Fortomaris, P. D, 1997. Effect of dietary thyme on the oxidative stability of egg yolk. ***Journal of Agricultural and Food Chemistry***, *45*(10): 3711-3716.

Botsoglou, N. A., Florou-Paneri, P., Christaki, E., Fletouris, D. J., & Spais, A. B. 2002. Effect of dietary oregano essential oil on performance of chickens and on iron-induced lipid oxidation of breast, thigh and abdominal fat tissues. ***British Poultry Science***, *43*(2): 223-230.

Bozkurt, M., Çatlı, A. U., Küçükyılmaz, K., Çınar, M. ve Bintaş, E. 2007. Etlik piliç yemlerine organik asit ve esansiyel yağ karışımı ile kombinasyonlarının ilave edilmesinin besi performansı üzerine etkileri. IV. Ulusal Hayvan Besleme Kongresi, 24-28 Haziran 2007, Bursa. 217-220

Bölükbası S.C., Erhan M.K., 2007. Effect of dietary hyme (Thymus vulgaris) on laying hens performance and escherichia coli (E.coli) concentration in feces. ***Int J Nat Engineering Sci,*** 1(2): 55-58

Brenes, A., Viveros, A., Goni, I., Centeno, C., Saura-Calixto, F. ve Arija, I. 2010. Effect of grape seed extract on growth performance, protein and polyphenol digestibilities, and antioxidant activity in chickens. ***Spanish Journal Agricultural Research,*** 8: 326-333.

Bulgurlu, Ş., and M. Ergül. 1978. Yemlerin fiziksel, kimyasal ve biyolojik analiz metodları. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. Sayfa 127.

Christaki, E.V., Bonos, E.M. ve Florou-Paneri, P.C. 2011a. Comparative evaluation of dietary oregano, anise and olive leaves in laying Japanese quails. ***Revista Brasileira de Ciencia Avicola***, 13 (2).

Christaki, E., Bonos, E. ve Florou-Paneri, P. 2011b. Effect of dietary supplementation of olive leaves and/or tocopheryl acetate on performance and egg quality of laying Japanese quail (Coturnix japonica). ***Asian Journal of Animal and Veterinary Advances,*** 6: 1241-1248.

Cross, D.E., Mcdevitt, R.M. ve Acamovic, T., 2004. Phytochemicals in broiler diets and their effect on nutrient digestibility at 21 days of age. Spring Meeting of the WPSA UK Branch-Posters.

Cufadar Y., Olgun O., Yıldız A.Ö. 2011. Bıldırcın rasyonlarına siyah çay ilavesinin performans, kabuki kırılma direnci ve yumurta sarısı kolesterolüne etkisi, 7. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, 14-16 Eylül,Adana. Sayfa ; 743-748.

Çakır, S., Yalçın, S., 2004. Yumurta kolesterol düzeyine etki eden faktörler. ***Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi***. 44 (1): 51-63.

Çiftçi, M., Güler, T., Dalkılıç, B., Ertaş, O.N. 2005. The effect of anise oil (Pimpinella anisum L.) on broiler performance. ***International Journal of Poultry Science,*** 4 (11): 851-855

Denli, M., Akyıldız, S., Alp, S. Y., Cardozo, P. W. 2016. Effect of dietary addition of chlorocenic substances on growth performance, intestinal microflora population and serum bıochemıstry ın broilers. Scientific Papers, *Series D.* ***Animal Science***, 59, 91-94.

Denli, M., Akyıldız, S., Alp, S.Y., Cardozo, P.W. 2016. Etlik piliç karma yemlerine bitkisel ekstrakt ilavesinin besi performansı, serum biyokimyası ve bağırsak mikroflorasına etkileri. 1.Uluslararası Hayvan Besleme Kongresi, 28 Eylül- 1 Ekim 2016. Antalya, 249-252

Denli, M., Okan F, Uluocak AN. 2004. Effect of dietary supplementation of herb essential oils on the growth performance, carcass and ıntestinal characteristics of quail (Coturnix coturnix japonica). ***South African Journal of Animal Science***, 34: 174179. 25

Deschepper, K., Lippens, M., Huyghebaert, G. ve Molly, K. 2003. The effect of aromabiotic and GALI D'OR on technical performances and intestinal morphology of broilers. Proc. 14th European Symp. on Poultry Nutrition, August, Lillehammer, Norway

El Bagir, N.M., Hama, A.Y., Hamed, R.M., Abd El Rahim, A.G., Beynen, A.C. 2006. Lipid composition of egg yolk and serum in laying hens fed diets containing black cumin *(Nigella sativa).* ***International Journal of Poultry Science*** , 5 (6): 574-578.

Erener, G., Ocak, N., Ak, B,F., 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 2005. Adana. Sayfa: 58–62.

Ertaş, O.N., Güler, T., Çiftçi, M., Dalkılıç, B., Şimşek, Ü.G. 2005. The Effect of an essential oil mix derived from oregano, clove and anise on broiler performance. ***International Journal of Poultry Science***, 4(11): 879-884.

Ghazanfari, S., Mohammadi, Z., & Adib Moradi, M. 2015. Effects of coriander essential oil on the performance, blood characteristics, intestinal microbiota and histological of broilers. ***Revista Brasileira de Ciência Avícola***, *17*(4), 419-426.

Gibson, G.R., Roberfroid, M.B. 1995. Dietary modulation of the human colonic microbiota: introducing the concept of prebiotics. ***J. Nutr.*** 125: 1401-1412.

Göktürk Baydar, N., Sagdic, O., Ozkan, G. ve Cetin, S. 2006. Determination of antibacterial effects and total phenolic contents of grape (vitis vinifera L.) seed extracts. ***International Journal of Food Science and Technology***, 41: 799-804

Gunal, M., Yayli, G., Kaya, O., Karahan, N., & Sulak, O. 2006. The effects of antibiotic growth promoter, probiotic or organic acid supplementation on performance, intestinal microflora and tissue of broilers. ***Int. J. Poult. Sci***, *5*(2): 149-155.

Güler, T., Dalkılıç, B. 2005a. Aromatik bitkilerin organik (Ekolojik) hayvancılıkta kullanım imkânı (Derleme). DAUM, Doğu Anadolu Bölgesi Araştırma ve Uygulama Merkezi, 3(2) : 13-20.

Halle, I., Thomann, R., Bauermann, U., Henning, M., Kohler, P. 2004. Effects of a graded supplementation of herbs and essential oils in broiler feed on growth and carcass traits. ***Landbauforschung Volkenrode***, 54: 219-229

Hekimoğlu, B. ve Altındeğer, M. 2009. Kanatlı Hayvan Eti Sektör Raporu Sorunları ve Çözüm Önerileri.

Hernandez F., Madrid J., Garcia V., Orengo J., Megias M.D. 2004. Influence of two plant extracts on broilers performance digestibility and digestive organ size. ***Poultry Science***, 83: 169–174

Hughes RJ, Brooker JD, Smyl C. 2005. Growth rate of broiler chickens given condensed tannins extracted from grape seed. Aust Poult Sci Symp, The University of Sidney-Australia, Proceeding Book, pp 65.

Jamroz, D., Wiliczkiewicz, A., Wertelecki, T., Orda, J., Skorupin'ska, J. 2005. Use of active substances of plant origin in chicken diets based on maize and locally grown cereals. ***British Poultry Science***, 46(4): 485–498.

Karslı M.A., Dönmez H.H. 2007. Sıcaklık stresi oluşturulan broylerde rasyona ilave edilen bitki ekstraktının büyüme performansı ve ince bağırsak villusları üzerine etkisi. ***Atatürk Üniversitesi Vet.Bil.Derg***. 2(4): 143-148

Kaya A., Turgut L. 2012. Yumurtacı tavuk rasyonlarına değişik oranlarda katılan adaçayı (*Salvia officinalis*), kekik (*Thymbra spicata*), nane (*Menthae piperitae*) ekstraktları ile vitamin E' nin performans, yumurta kalitesi ve yumurta sarısı TBARS değerleri üzerine etkileri. ***Atatürk Ünv. Zir.Fak. Der***. 43(1) 49-58

Koç, H., 2004. Bitkilerle Sağlıklı Yaşama, s. 221-222.

Lewis, M, N., Rose, S.P., Mackenzıe, A.M., Tucker, L.A. 2003. Effects of dietary inclusion of plant extracts on the growth performance of male broiler chickens. Spring Meeting of the WPSA UK BranchPosters s. 43–44.

Lopez-Bote, C.J., Gray, J.I., Gomaa, E.A., Flegal, C.J. 1998. Effect of dietary administration of oil extracts from rosemary and sage on lipid oxidation in broiler meat. ***British Poultry Science***. 39: 235-240.

Nasir, Z., and M. A. Grashorn. 2006. Use of black cumin (Nigella sativa Linn.) as alternative to antibiotics in poultry diets. 9. Tagung Schweine-und Geflügelernährung, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle, Germany, 28-30 November 2006 .pp 210-213.

Oweis, D.S., Sıhibli, R.A. and Eriefej, K.L. 2004. In vıtro propagation of *Gundelia tournefortii L*. ***Adv. Hort. Sci***. , 18(3): 127-131.

Özdemir, P. ve Basmacıoğlu-Malayoğlu, H. 2011. Etlik piliç karma yemlerine ilave edilen esansiyel yağ karışımı ve üzüm çekirdeği ekstraktının performans, besin madde sindirilebilirliği ve bağırsak mikrobiyolojisi üzerine etkileri. VI. Ulusal Hayvan Besleme Kongresi 29 Haziran- 2 Temmuz, Samsun, Türkiye, sayfa 118-124.

Özkan, K., Açıkgöz, Z., 2007. Kanatlı kümes hayvanlarının beslenmesi. 1.Baskı, Hasad Yayıncılık, İstanbul.

Pirinç, V., Yakacı, M., Toncer, Ö. 2014. Kenger (*Gundelia tournefortii L*.)'in genel özellikleri ve yetiştiriciliği. 5. Uluslararası Katılımlı Tohumculuk Kongresi, 19-23 Eylül, Diyarbakır. 650-655

Rabayaa, E., Abo Omar, J.M. ve Othman, R.A. 2001. Utilization of olive pulp in broiler rations. ***An-Najah University Journal of Research***, 15: 133-144.

Richter, T., Braun, P., Fehlhaber, K. 2002. Influence ofspiced feed additives on taste ofhen's eggs. Berliner und Munchener

Rose, Z.M.,O'Gara, E.A., Hill, D.J., Sleightholme, H.V., Maslin, D.J. 2001. Antimicrobial properties of garlic oi lagainst human entericbacteria Evaluation of methodologiesand comparisons with garlic oil sulfidesand garlic powder. ***Appl. Environ. Microbiol***. 67:475480.

Salk, A., Arın, L., Deveci, M., Polat, S. 2008. Özel Sebzecilik (Enginar Yetiştiriciliği). s.453-468.Tekirdağ

Sarıca, S., Cıtçı, A., Demır, E., Kılınc, K., Yıldırım, Y. 2005. Use of antibiotic growth promoter and two herbal natural feed additives with and without exogenous enzymes in wheat based broyler diets. ***South African Journal of Animal Sicence,*** 35 (1): 61-72p.

Saya, Ö. 2001. GAP yöresindeki tıbbi ve endemik bitkiler. Türkiye Çevre Vakfı, Yayın No: 143. Ankara,

Şengezer, E., and T. Güngör. 2008. Essential oils and their effects on animals. Journal of Lalahan Livestock Research Institute (Turkey)

Şimşek, Ü.G., Dalkılıç, B., Ertaş, O. N., Güler, T., Çiftçi, M. 2005. Rasyona ilave edilen antibiyotik ve kekik yağının etlik piliçlerde canlı ağırlık, karkas ve etlerin duyusal özellikleri üzerine etkisi. ***Hayvancılık Araştırma Dergisi***, 15(1): 9–15.

Tucker, L. 2002. Botanical broilers: Plant extracts to maintain poultry performance. ***Feed International***. 23(9): 26-29.

Tuncer, H.İ. 2007. Karma yemlerde kullanımı yasaklanan hormone, antibiyotik, antikoksidiyal ve ilaçlar. ***Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg***. 47(1): 29-37.

Turan A, Öztürk E. 2010. Etlik piliç rasyonlarında ilave edilen üzüm çekirdeği ve ekstraktının antimikrobiyel etkinliği. Kümes Hayvanları Kongresi 07-09 Ekim 2010, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.

Yakhkeshi, S., Rahimi, S. ve Naseri, K. 2011. The effects of comparison of herbal extracts, antibiotic, probiotic and organic acid on serum lipids, immune response, gastro intestinal tract microbial population, intestinal morphology and performance of broilers. ***Journal of Medicinal Plants***, 10 (37): 80-95.

Zrustova, J., Svoboda, K.P. ve Broker, J.D., 2005. Influence of secondary plant metabolites on growth of clostridium perfringens from chicken

6. KAYNAKLAR .

ÖZGEÇMİŞ

1989 yılında Diyarbakır'da doğdu. İlk, Orta ve Lise öğrenimini Diyarbakır'da tamamladı. 2009 yılında girmiş olduğu Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümünden 2014 yılında lisans öğrenimini tamamladı. 2015 yılında Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde yüksek lisans eğitimine başladı. Halen eğitimine devam etmekte.

T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TEZ SAVUNABİLİRLİK VE ORJİNALLİK BEYAN FORMU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ	
ADI VE SOYADI	Serhat AKYILDIZ
ÖĞRENCİ NO	15812004
EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI	2017-2018
YARIYIL	☒ Güz☐Bahar
ANABİLİM DALI	Zootekni
PROGRAM	Yüksek Lisans
TEZ KONUSU	Etlik Piliç Karma Yemlerine Bitkisel Ekstrakt İlavesinin Besi Performansı, Serum Biyokimyası ve Bağırsak Mikroflorasına Etkileri
İNTİHAL RAPORU BİLGİLERİ	
RAPOR TÜRÜ	Tez Savunma Sınavı Sonrası
SAYFA SAYISI	54
BENZERLİK ORANI	% 14
RAPORLAMA TARİHİ	06/12/2017

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın kapak sayfası, giriş, ana bölümler, sonuç ve tartışma kısımlarından oluşan toplam 54sayfalık kısmına ilişkin, 06/12/2017 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından *Turnitin* adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan intihal raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 14'tür.

Uygulanan filtrelemeler:

☐ Kabul/Onay sayfaları hariç,
☒ Kaynakça hariç
☒ Alıntılar hariç/dâhil
☐ Diğer

Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Programlarda Tez Çalışması İntihal Raporu Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edilmesi durumunda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Yukarıda bilgileri verilen tezi bilimsel, şekilsel ve etik kurallar çerçevesinde inceledim. Tezin Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği ve Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olduğunu onaylarım. Jüri karşısında savunabilir olduğunu bilgilerinize arz ederim.

(İmza)
06/12/2017
Serhat AKYILDIZ
Öğrenci

(İmza)
06/12/2017
Prof.Dr.Muzaffer DENLİ
Tez Danışmanı