

**ETLİK PİLİÇ RASYONLARINDA FARKLI KİMYON
DÜZEYLERİNİN PERFORMANS VE BAZI KAN
PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

Yasin ŞEN

HAYVAN BESLEME VE BESLENME HASTALIKLARI

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. İbrahim Sadi ÇETİNGÜL

Tez No: 2020 - 009

2020 - Afyonkarahisar

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ETLİK PİLİÇ RASYONLARINDA FARKLI KİMYON DÜZEYLERİNİN
PERFORMANS VE BAZI KAN PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ

YASİN ŞEN

HAYVAN BESLEME VE BESLENME HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. İbrahim Sadi ÇETİNGÜL

Bu tez Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından 19.SAĞ.BİL.05 proje numarası ile desteklenmiştir.

Tez No: 2020-009

2020 - AFYONKARAHİSAR

KABUL ve ONAY

Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Tezli Yüksek Lisans Programı

çerçevesinde yürütülmüş bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından

Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 03/06/2020

Prof. Dr. İsmail BAYRAM
Afyon Kocatepe Üniversitesi
Jüri Başkanı

Prof. Dr. Mustafa Numan OĞUZ
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Jüri Üyesi

Prof. Dr. İbrahim Sadi ÇETİNGÜL
Afyon Kocatepe Üniversitesi
Jüri Üyesi

Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Yasin ŞEN'in Etlik Piliç Rasyonlarında Farklı Kimyon Düzeylerinin Performans ve Bazı Kan Parametreleri Üzerine Etkisi başlıklı tezi günü saat'da Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Esmâ KOZAN
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Yüksek Lisans öğrenimim boyunca gerek ders aşamasında gerek tez çalışması ve gerekse tezin yazımı aşamasında destek ve yardımlarını esirgemeyen yüksek lisans tez danışmanım Sayın Prof. Dr. İbrahim Sadi ÇETİNGÜL'e, Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı'nda öğretim üyesi Prof. Dr. İsmail BAYRAM'a, Dr. Öğr. Üyesi Cangir UYARLAR'a ve Arş. Grv. Eyüp Eren GÜLTEPE'ye,

Tez çalışmam boyunca her an yanımda olan, yardımlarını ve maddi manevi desteğini esirgemeyen eşim Emine GÖRDES ŞEN'e,

Çalışmalarım süresince maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen ve hep yanımda olan aileme,

Teşekkürü bir borç bilirim.

Yasin ŞEN

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖNSÖZ	i
İÇİNDEKİLER	ii
TABLolar	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR	iv
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ÖZETİ	4
2.1. Aromatik Bitkilerin Hayvan Beslemede Kullanımı	4
3. KİMYON	9
3.1. Kimyonun Hayvan Beslemede Kullanımı	10
4. GEREÇ VE YÖNTEM	13
5. BULGULAR	15
5.1. Yem Materyali	15
5.2. Canlı Ağırlık	16
5.3. Canlı Ağırlık Artışı	17
5.4. Yem Tüketimi	17
5.5. Yemden Yararlanma Oranı	18
5.6. Canlı Ağırlık, Karkas ve Bazı İç Organlar	19
5.7. İnce Bağırsaklar İçin Uzunluk Butlar İçin Ağırlık Değerleri.....	20
5.8. Bazı Kan Parametreleri	20
5.9. Lezzet Testi	21
5.10. Mortalite Oranı	22
6. TARTIŞMA	24
7. SONUÇ	30
ÖZET	31
SUMMARY	32
KAYNAKLAR	33

TABLolar

	Sayfa
Tablo 1.1. Aromatik bitkiler, kullanılan kısımları, aktif maddeleri ve etki şekilleri (Erhan, 2015).....	8
Tablo 5.1. Denemede Kullanılan Cıvciv Yemlerinin Besin Madde Değerleri.....	15
Tablo 5.2. Denemede Kullanılan Piliç Yemlerinin Besin Madde Değerleri.....	16
Tablo 5.3. Grupların Canlı Ağırlık Değerleri.....	16
Tablo 5.4. Gruplara Ait Canlı Ağırlık Artışı Değerleri.....	17
Tablo 5.5. Gruplara Ait Yem Tüketim Değerleri.....	18
Tablo 5.6. Gruplara Ait Yemden Yararlanma Oranları.....	18
Tablo 5.7. Karkas ve Bazı İç Organ Parametreleri.....	19
Tablo 5.8. İnce Bağırsaklar İçin Uzunluk, cm ve Butlar İçin Ağırlık Değerleri.	20
Tablo 5.9. Bazı Kan Parametreleri, mg/dl.....	21
Tablo 5.10. Lezzet Testi Puanlama Sonucu.....	22
Tablo 5.11. Gruplarda Meydana Gelen Ölüm Sayıları, adet.....	23

SİMGELER VE KISALTMALAR

cm	Santimetre
g	Gram
IU	International unit
kg	Kilogram
m	Metre
p	Significance value
ppm	Parts per million
ve ark.	Ve Arkadaşları
±	Ardından gelen sayı kadar eklenir ve/veya çıkarılır

1.

GİRİŞ

Eski çağlardan günümüze kadar insanoğlunun yaşam şartları ile beraber beslenme alışkanlıkları da değişmiştir. Gıda biliminin gelişmesi, insan vücudunun ihtiyaçlarının saptanması ve gelişen teknoloji ile birlikte insanların farklı beslenme tarzlarına yönelmelerini sağlamıştır (Gençoğlu ve ark., 2011). Dünya üzerindeki nüfusun artışı ve yaşam standartlarının yükselmesi, miktar olarak fazla ve nitelik bakımından yüksek kalitede hayvansal kaynaklı besin ve proteinlere ihtiyacı artırmıştır (Church ve Kellems, 2002; Church ve Kellems, 2016). Bu ihtiyacın büyük bir bölümü kanatlılardan et ve yumurta olarak karşılanmaktadır (Adıyaman ve Ayhan, 2010). TÜİK verilerine göre 2018 yılında ülkemizde üretimi yapılan piliç eti toplam 2.156.669 ton, kırmızı et üretimi ise 1.119 bin tondur. 2018 yılında piliç eti tüketimi kişi başına 21,13 kg; kırmızı et tüketimi 14,3 kg'dır. 2015 yılında ise üretimi yapılan piliç eti 1.909.276 ton, kırmızı et üretimi ise 1.149 bin tondur. (TÜİK, 2018). Bu veriler göz önüne alındığında 2015-2018 yılları arasında kırmızı et üretimindeki düşüş ve piliç eti üretimindeki 247,393 tonluk artış beyaz et üretiminin ülkemizin protein ihtiyacı karşılamadaki önemini açık bir şekilde ortaya koymaktadır (Çetinkaya, 2019).

Etlik piliç yetiştiricilikleri genellikle entansif besleme ile olmakla birlikte en kısa zamanda en fazla canlı ağırlık artışını hedeflemektedir (Şimşek ve ark., 2005). Canlı ağırlık artışını teşvik etmek için ve büyüme uyarıcı olarak uzun yıllar çok yoğun bir şekilde antibiyotik kullanılmıştır. (Adıyaman ve Ayhan, 2010). Yasaklanmadan önce büyüme uyarıcı olarak kullanılan antibiyotik, tedavi maksadıyla kullanılan antibiyotiğin beş katıdır (Nir ve Şenköylü, 2000).

Rasyona devamlı ilave edilen antibiyotik, etlik piliçlerde kalıntıya neden olmakta ve patojen mikroorganizmaların direnç oluşturmalarına sebebiyet vermektedir. Antibiyotik tüketen piliçlerin etini yiyen insanların sağlığı olumsuz etkilenmektedir (Özkan ve Açıkgöz, 2007). Bu sebeple insan ve hayvan sağlığı, gıda güvenliği açısından Avrupa ülkelerinde ve ülkemizde büyüme faktörü olarak kullanılan

antibiyotik 2006 yılında yasaklanmıştır (Commission, 2005). Bu yasaklama, etlik piliçlerde ağırlık kaybına neden olmuş ve yetiştiricinin büyük bir ekonomik kayıp yaşamasında etkili olmuştur. Bu nedenle araştırmacılar, etlik piliçlerdeki canlı ağırlık kayıplarını ve üreticinin ekonomik olarak zararını telafi etmek için insan sağlığını olumsuz etkilemeyecek ve hayvan sağlığını bozmayacak şekilde, güvenilir gıda ilkeleri doğrultusunda antibiyotik yerine kullanılabilir doğal yem katkı maddelerine yönelmişlerdir (Erhan, 2015).

Gıda ve hayvan güvenliği, katkı etkinliği, çevreye olan etkilerini en aza indirmek ve yemden yararlanma gibi parametrelerin iyileşmesi için kullanılan doğal bir yem katkı maddelerinden biri de tıbbi aromatik bitkilerdir (Yörük ve ark., 2004; Church ve Kellems, 2016). Tıbbi aromatik bitkilerin, antibiyotiklere karşı bir direnç oluşturmadığı bu nedenle antibiyotiklere alternatif büyüme uyarıcı olarak rahatlıkla kullanılabilir (Gill, 1999); antimikrobiyal, antioksidatif, antioksidan, antilipidemik, antifungal, antivirütik, sindirim sistemi uyarıcı vb. etkilerinden dolayı devamlı rasyonda kullanılabilir bildirilmektedir (Adıyaman ve Ayhan, 2010; Aydın, 2011). Bu bitkilerden biri de sindirim sistemi uyarıcı etkisi olduğu bilinen kimyondur (Tipu ve ark., 2006).

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre tıbbi amaçlı kullanılan dünya bitki çeşitliliği 20.000 civarında iken (Başer, 1998; Uğur, 2016), ülkemiz florası 10.000'in üzerinde bitki çeşidi ile yaklaşık olarak tüm Avrupa ülkelerinin bitki çeşitliliğine sahiptir. Türkiye florasının 1/3'ü tıbbi aromatik bitkiler sınıfında iken yaklaşık 3.000 bitki türü ise endemik olması bakımından da ülkemiz açısından da büyük bir zenginlik göstergesidir (Başer, 1997). Ülkemizin coğrafi konumundan da kaynaklı olan bu zengin bitki çeşitliliği içerisinde (Malatyalı ve ark., 2009), tıbbi aromatik bitkiler içerisinde en çok üretimi yapılan 2. ürün kimyondur (TÜİK, 2018). Kimyonun milattan önceki devirlerde bile tıbbi amaçla kullanıldığı bilinmektedir (Uğur, 2016). Kimyon üretimi bakımından dünya sıralamasında, Türkiye 4. sırada olup ihracat yapılan yerler arasında Avrupa, Orta Doğu, Arap, Körfez ülkelerinin yanında Amerika Birleşik Devletleri bulunmaktadır (Taş, 2017). Ülkemizde kimyon üretiminin %60'ını Ankara

gerçekleştirmekte iken %1 'ini ilimiz Afyonkarahisar gerçekleştirerek en çok kimyon üretimi yapan 4. il olmuştur (Bayraktar ve ark., 2017). Dünya geneline göre yoğun üretimini yaptığımız kimyonun hayvanlar üzerinde antioksidan özelliğinden sindirim uyarıcı özelliğine kadar pek çok yararı olduğu bilinmektedir. Ancak kanatlı yetiştiriciliğinde yapılan çalışmaların azlığı kimyon üzerine daha fazla çalışma yapılması gerektiğini göstermektedir (Habibi ve ark., 2015).

Bu çalışmada etlik piliç rasyonlarına farklı düzeylerde eklenen kimyonun etlik piliçlerde; canlı ağırlık artışları, yem tüketimleri, bazı kan parametreleri (AST, ALT, TAS, TOS, Kolesterol, HDL Kolesterol, LDL Kolesterol), bazı iç organ ağırlık ve uzunlukları (ince bağırsak, duadenum, sekum, taşlık, kalp, karaciğer, bezli mide, böbrek, but, kanat) üzerine etkilerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Kanatlı sektörünün vazgeçilmezi sayılan antibiyotiklerin yasaklanması, dünyada insanların yeme içme kültürünün değişmesi, organik ürünlere eğilimlerin artması gibi nedenler, faydalı özellikleri bilinen tıbbi aromatik bitkilerin etlik piliç rasyonlarında kullanımının araştırılmasına zemin hazırlamıştır (Adıyaman ve Ayhan, 2010). Yapılan araştırmalar aromatik bitkilerin hayvanlar üzerinde sindirim uyarıcı, antiseptik, antimikrobiyal, antioksidan, iştah arttırıcı, çevre koşullarına karşı direnç arttırıcı, bazı böcek ve haşerelere karşı kullanım, bağışıklık sistemini kuvvetlendirici gibi pek çok özellikleri olduğunu göstermesi etlik piliç rasyonlarında yem katkı maddesi olarak kullanılabileceğini bildirmiştir (Şengezer ve Güngör 2008; Bilgin ve Kocabağlı 2010).

Tüketicilerin doğal yem ve yem katkı maddeleri tüketen piliç eti ve ürünlerine yönelmeleri araştırmacıları doğal büyütme faktörlerinin kullanımı üzerine çalışmaya yönlendirmiştir (Saçıldı ve Öztürk, 2012).

Yapılan çalışmalar göstermektedir ki rasyonlara ilave edilen bitkisel ekstraktların kullanımı insan ve hayvan sağlığı açısından her geçen gün daha fazla önem arz etmektedir. Bu besleme şekli gelecekte daha fazla önemli olacaktır (Erhan, 2015).

2.1. Aromatik Bitkilerin Hayvan Beslemede Kullanımı

Çok fazla türe sahip olan bitki ekstraktlarının; nutribiyotikler, alterbiyotikler, fitobiyotikler, fitojenik katkıları, bitki ekstraktları, esansiyel veya esanslı yağlar gibi adları bulunmaktadır. İmmun sistemi uyarıcı, performans arttırıcı, antimikrobiyal, sindirim sistemi uyarıcı gibi pek çok faydalı özellikleri olan yem katkı maddelerinin (Lange, 2005), insan ve hayvan sağlığı için tedavi amacıyla yıllardır kullanıldığı bilinmektedir (Yel, 2011).

Yapılan bir denemede sarımsak, anason, tarçın, biberiye ve kekik ekstraktlarının karışımından meydana gelen katkı maddesinin kullanıldığı grubun, kullanılmayan ve antibiyotik kullanılan diğer 2 gruba göre canlı ağırlıklarının yüksek, ölüm oranlarının düşük olduğu ancak yemden yararlanmanın aynı olduğunu gözlemlemiştir. Gözlemlenen diğer bir husus ise Sindirim kanalındaki E. coli bakterilerini inhibe etmiş olmasıdır (Tucker, 2002).

Bir başka denemede ise bayır turpu, meryemana diken, ardıç, kekik otu, sarımsak ve civanperçeminden oluşan karışım etlik piliçlere 7-27 gün yemlerine katılarak gelişimleri üzerine etkileri izlenmiştir. Fazla miktarda sarımsak takviyesi yapılan rasyonlarda canlı ağırlık artışını % 7' den fazla artırmıştır (Lewis ve ark., 2003).

Halle ve ark. (2004) broyler rasyonlarına ilave edilen kekik yağının yemden yararlanmayı gözle görülür ölçülerde iyileştirdiğini bildirmiştir.

Tunçer (2012), yapmış olduğu çalışmasında etlik piliç rasyonlarına farklı düzeylerde mersin yaprağı ve mersin uçucu yağı ilave etmiş performanslarını izlemiştir. Çalışma sonucunda ise etlik piliçlerin kan serumunda kolesterolü düşürücü eğilimi olduğunu ve bağırsaklarına fayda sağlayacağını bildirmiştir.

Şimşek ve ark., (2005) etlik piliç rasyonlarına antibiyotik ve kekik, anason, karanfil karışımından oluşan esansiyel yağ karışımını ilave ederek bazı parametreleri incelemiştir. Yapılan çalışma neticesinde iç organ oranlarının taşlık dışında karkas randımanı bakımından farklılık yaratmadığı; en yüksek taşlık oranı ise esansiyel yağ karışımını en fazla tüketen grupta olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca çalışma sonunda broylerlerin duyuşal özellikleri ve canlı ağırlıkları bakımından aralarında fark olmadığını bildirmiştir.

Güler ve ark. (2005), etlik piliç rasyonlarına ilave ettikleri kekik ve anason yağının antikoksidiyal etkisinin olup olmadığını ve sekalkoliform bakteri sayısına etkilerini araştırmışlardır. Deneme sonunda bitkisel ekstraktın etlik piliç rasyonlarına antimikrobiyal yem katkı maddesi olarak ilave edilebileceği belirtilmiştir.

Ülkemizde yapılan bir diğer çalışmada ise Çiftçi ve ark., (2005) etlik piliç rasyonlarında anason yağı kullanmıştır. Çalışma sonucunda ilk 5 haftalık sürede en fazla günlük canlı ağırlık artışı ve en iyi yemden yararlanma oranı 400 mg/kg anason yağı katılan grupta görülmüştür.

Peygamber Süpürgesi (*Artemisiaannua L.*) yaprağı ilave edilen rasyonların etlik piliçlerde antiparaziter etkisinin olduğu, etlik piliçlerin yem tüketimleri ve canlı ağırlık artışları üzerine olumlu etkilerinin olduğu bildirilmiştir (Brisibe ve ark., 2008).

Defne yaprağı yağı, kekik yağı, mersin yaprağı yağı, rezene tohumu yağı, ada çayı yaprağı yağı, turuncgil kabuğu yağından oluşan esansiyel yağ karışımını etlik piliç rasyonlarına ilave ederek canlı ağırlık, yem tüketimi, yemden yararlanma, karkas kalitesi ve ölüm oranı parametrelerini inceleyen Çabuk ve ark. (2006), rasyona esansiyel yağ karışımı ilave edilen grubun mortalitesinin düşük, yemden yararlanma ve yem tüketimlerini kontrol grubuna göre daha iyi bulmuştur.

Kekik, defne, rezene, adaçayı, mersin yaprağı ve portakal kabuğu yağları karışımının etlik piliç rasyonlarında kullanılması, canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranını olumlu yönde etkilediğini Bozkurt ve ark. (2007) ve Alçıçek ve ark. (2003; 2004) gözlemlemiştir.

Yapılan bir başka denemede Ertaş ve ark. (2005), kekik ilavesi yapılan rasyonla beslenen etlik piliçlerin timol ve karvakrol etken maddeleri sayesinde canlı ağırlık artışını ve yemden yararlanmayı olumlu yönde etkilediğini ve sindirim sisteminde

bulunan zararlı mikroorganizmaları öldürdüğünü bildirmiştir. Ayrıca etlik piliçlerin etlerinin tat olarak daha iyi olduğunu bildirmiştir.

Şimşek ve ark. (2007), anason yağının etlik piliçler üzerine etkilerini gözlemek için yaptıkları çalışmada; 400 ppm anason yağı ile beslenen broylerlerde canlı ağırlık artışı ve karkas randımanında iyileşme olduğu ve bu piliçlerden elde edilen etlerin daha yumuşak olduğunu bildirmişlerdir.

Çelik ve ark. (2007), yüksek sıcaklığa maruz kalmış etlik piliçler üzerinde yapmış oldukları çalışmalarında optimum koşulların üzerinde olan sıcaklıklarda yetişen broyler civcivlerinin rasyonlarına çörek otu ilavesi yaparak canlı ağırlık artışı, yemden yararlanma oranı, karkas randımanı üzerine iyi etkilerinin olduğu ve yüksek sıcaklığa bağlı performans kayıplarını ise azaltabileceğini bildirmiştir.

Karslı ve Dönmez (2007), yaptıkları çalışmada sıcaklık stresi altında yetiştirilen etlik piliç rasyonlarına kekik, mersin yağı ve adaçayı karışımından oluşan ekstre ilave etmişler ve sonuç olarak söz konusu karışımın büyüme performansı ile yem tüketimi üzerine önemli bir etkisinin olmadığı, bağırsak villus uzunluklarını ise kısalttığını bildirmişlerdir.

Yapılan başka bir çalışmada etlik piliç rasyonlarına nane ve kekik ilave edilerek sonuçları izlenmiş ve elde edilen sonuçlarda nane ilavesinin canlı ağırlık artışını düşürdüğü, kekik ilavesinin ise kontrol grubu ile aynı sonuçları verdiği saptanmıştır (Erener ve ark., 2005).

Rasyona ilavesi yapılan kekik yapraklarının bıldırcınlarda döllülüğü arttırdığı tespit edilmiştir (Çetingül ve ark., 2009).

Rasyonlarda kullanılan bazı aromatik bitkilerin, adı, kullanılan kısımları, aktif maddeleri ve etki şekilleri aşağıda tablo 1’de gösterilmiştir (Erhan, 2015).

Tablo 1. Aromatik bitkiler, kullanılan kısımları, aktif maddeleri ve etki şekilleri (Erhan, 2015).

Bitki Adı	Kullanılan Kısım	Aktif Madde	Etki Şekli
Karanfil	Çiçek	Eugenol	İştah artırıcı
Tarçın	Kabuk	Cinnamaldehyde	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Kişniş	Yaprak, Tohum	Linalol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı
Kimyon	Tohum	Cuminaldehyde	Sindirim uyarıcı
Anason	Tohum	Anothole	Sindirim uyarıcı
Maydanoz	Yaprak	Apiol	İştah artırıcı, sindirim uyarıcı
Karabiber	Meyve	Piperine	Sindirim uyarıcı
Zencefil	Rhizoma	Zingorole	Sindirim uyarıcı
Sarımsak	Soğan	Alicin	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Biberiye	Yaprak	Cineole	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Kekik	Tüm bitki	Thmol, Carvacrol	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Adaçayı	Yaprak	Cineole	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Defne	Yaprak	Cineole	Sindirim uyarıcı, antiseptik
Nane	Yaprak	Menthol	Sindirim uyarıcı, antiseptik

Ülkemiz topraklarında yetişen bitkilerden 1/3’ ü tıbbi aromatik bitkiler grubunda olduğundan (Çabuk ve ark., 2003) ülkemiz bu konuda önemli bir konumdadır (Davis, 1982). Tıbbi aromatik bitkilerin çoğu alanda kullanılmaya başlanması ile talep artmış, artan talebe paralel olarak üretim miktarları da artmıştır (Okut, 2001). Yükselen talep karşısında üretimi artan ürünlerden biri de kimyondur. Kimyon üretimi 2018 yılında, 2017 yılına göre 5020 ton artarak 24195 ton olarak gerçekleşmiştir (TÜİK, 2018).

3. KİMYON

Kimyon (*Cuminum cyminum* L.), maydanozgiller ailesinden olup, beyaz ve pembe renkli çiçekleri olan 60 cm'ye kadar boylanabilen otsu bir bitkidir (Aydın, 2011). Kimyonun kullanılan kısmı tohumları yani meyvesidir (Kan ve ark., 1998). Kimyon meyveleri (tohumu), % 2.5-6 uçucu yağ, % 10- 23 sabit yağ, % 15-25 protein, tanen, flavonoit, reçine ve zank içerir. 18 adet aminoasitten oluşan kimyonun 100 gramında; 375 kcal enerji, 8.1 gr. su, 17.8 gr. protein, 18.3 gr. yağ, 44.2 gr. karbonhidrat, 10.5 gr. lif, 7.6 gr. kül, 931 mg Kalsiyum, 66 mg Demir, 366 mg Magnezyum, 499 mg Fosfor, 1788 mg Potasyum, 168 mg Sodyum, 5 mg Çinko, 8 mg C vitamini, 1 mg tiamin, 5 mg niasin ve 1279 IU A vitamini bulunmaktadır (Akgül, 1993).

Kimyon Avrupa'da ekmek, pasta yapımında, turşuda çeşit olarak ve aromalı peynirlerde olmak üzere gıda sektöründe kullanılmaktadır. Ülkemizde gıda sektörü olarak sucuk, pastırma yapımının yanında et ve sos sanayisinde kullanılmaktadır. Ayrıca kimyon, ilaç yapımında, antiseptik ürünlerin yapımında, tıp, ziraat, veteriner hekimlik alanında, kozmetik gibi ürünlerin yapımında kullanılmaktadır (Kan ve ark., 2002). Kimyon halk arasında alternatif tıp yöntemlerinden biri olarak da kullanılmaktadır. Mide ve bağırsak başta olmak üzere birçok sindirim sistemi rahatsızlıklarına iyi geldiği, sivilce, akne ve yaralanma gibi cilt yaralarını antiseptik özelliği sayesinde tedavi ettiği bildirilmiştir (Baytop 1984; Bozkurt 1987; Hornok 1992). Bazı ülkelerde kimyonun şeker hastalığı için kullanıldığı ve böcekler için de insektisit olarak ilacının yapıldığı bildirilmiştir (Prohit ve ark. 1983).

Sindirim sistemi üzerine olumlu etkisi, kısa sürede yüksek kilolara ulaşması istenen etlik piliçlerin rasyonlarında kullanılmasına neden olmuştur (Alimohamadi, 2013).

3.1. Kimyonun Hayvan Beslemede Kullanımı

Kimyonun faydalanılan kısmı tohumudur, bu aynı zamanda meyvesidir. Bu tohumların ilaç olarak sağlık sektöründe, sabun olarak temizlik sektöründe kullanılmasının yanında daha pek çok alanda kullanımı vardır (Polat ve Kan, 2006). Bu kullanım alanlarından birisi de hayvan beslemedir. Büyüme ve sağlık destekleyici özelliği bilinen tıbbi aromatik bitkiler, kanatlı yetiştiriciliğinde antibiyotiklerin yasaklanmasından sonra verim kayıpları yaşanmasını önlemek için araştırmaya başlanmıştır. Araştırmalar günümüzde hala sürmektedir (Bilgin ve Kocabağlı, 2010). Söz konusu araştırmalara konu olan tıbbi aromatik bitkilerden biri de kimyondur. Yapılan çalışmalar kimyonun; antimikrobiyal, anti-karsinogenik ve sitotoksik (Aruna ve Sivaramakrishnan, 1992; Allahghadri ve ak., 2010), gaz giderici ve sindirim sistemini düzenleyici, anti-radikallere karşı antioksidan, kas ve kemik gelişimini destekleyen, diyabetin tedavisine yardımcı, serbest radikallere karşı koruyucu, yüksek kolesterolü düşürücü ve metabolizmayı hızlandırıcı bir etkisi olduğunu göstermiştir (Okut, 2001; Shabaan, 2012; Alimohamadi ve ark., 2013; Arslanargün, 2017; Taş, 2017). Faydası bildirilen kimyonun önemi üzerine pek çok çalışma yapılmış, yapılmaya devam etmektedir.

Çakmakçı (2016), fareler üzerinde yapmış olduğu çalışmasında kimyon ilaveli rasyonla ile beslenen gruptaki farelerin kontrol grubundaki farelere göre kemik iliği hücrelerinde mikronükleus frekansını arttırmış olduğunu bildirmiştir.

Kimyon tohumu ekstraktının emziren keçiler üzerine etkisini araştıran Miri ve ark. (2013), kimyon tohumu ekstraktının keçilerde süt üretimini kontrol grubuna göre % 13 arttırdığını bildirmiştir.

Akıncı (2018), fiğ-yulaf silajı üzerine kimyonun etkisini belirlemek için fiğ-yulaf silajına belirli oranlarda kimyon uçucu yağı ilave etmiştir. Kimyon uçucu

yağının, silajın fermantasyon özelliklerini arttırdığını ve nispi yem değerini de olumlu yönde etkilediğini gözlemlemiştir.

Berrema ve ark. (2017), Cezayir yaz sıcaklarına maruz kalan etlik piliçlerin rasyonlarına kimyon tohumu ilavesi ile yaptıkları çalışmada; büyüme oranı, nihai vücut ağırlığı, karkas özellikleri, visseral organ (karaciğer, kalp, taşlık, dalak, bursa ve timüs), bağırsak morfolojisi ve abdominal yağ miktarı bakımından aralarında önemli düzeyde fark tespit etmemiştir. Ancak glikoz, kolesterol, trigliserit ve total protein seviyelerinin kontrol grubuna göre düşük, kalsiyum düzeyinin yüksek olarak gözlemlemiştir. Rasyona eklenen kimyon tohumunun sıcaklık stresine giren etlik piliçlerde diyet yem dönüşümünü artırmak ve glisemik, lipidemik ve kalsemik bozuklukları onarmak amacıyla kullanılabileceği belirtmiştir.

Rafeeq ve ark. (2016), Kimyon, rezene ve civanperçemi karışımından oluşan ekstraktı tüketen etlik piliçlerde, günlük canlı ağırlık artışını, yemden yararlanmayı olumlu yönde etkilediğini; zararlı bakterileri azaltacağını ve etlik piliçlerde performans artırıcı olarak kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Habibi ve ark. (2015), pelin otu ve kimyon karışımından oluşan esansiyel yağ karışımını etlik civcivlerin rasyonlarına belli oranlarda ilave etmişlerdir. Çalışma neticesinde kullanılan antijenlere karşı bağışıklığı kuvvetlendirdiğini gözlemişlerdir.

Alimohamadi ve ark. (2013), yapmış oldukları çalışmada farklı düzeylerde rasyona ilave ettikleri çörek otu, kimyon, prebiyotik ve probiyotik ile 42 gün beslemiş ve sonuçlarını izlemişlerdir. Elde ettikleri sonuç ise 42 gün sonunda kimyonla beslenen grup açısından vücut ağırlığı, günlük yem tüketimi, yem dönüşüm oranı olarak aralarında dikkate değer farkın olmadığı ve 8 g/kg kimyonlu rasyonla beslenen grubun timus ve bursa fabricius bağıl ağırlıklarının istatistiksel olarak arttığını bildirmişlerdir.

Al-Kassi (2010), % 0.5 ve % 1 oranlarında kimyon ilavesi yapılan rasyonları tüketen etlik piliçlerin ağırlık ortalaması, haftalık canlı ağırlık kazancı, yem tüketimi ve yem tüketim oranı parametreleri bakımından kontrol ve % 1.5 kimyon ilaveli rasyonu tüketen gruplardan önde olduğunu bildirmiştir. Kan parametreleri bakımından ise % 0.5 ve % 1 kimyon grubunda, kolesterol düzeyinin önemli derecede azaldığını gözlemlediğini bildirmiştir.

Rafiee ve arkadaşları, (2014) etlik piliç rasyonlarına ayrı ayrı ilave ettiği zencefil ve kimyonun yem tüketimini, canlı ağırlık artışını arttırdığını; kimyon ile beslenen grubun ise yemden yararlanma bakımından diğerlerinden daha iyi olduğunu, abdominal yağın ağırlık yüzdesinin önemli ölçüde azaldığını, dalak, taşlık ve karkas ağırlık yüzdesinin istatistiksel olarak önemli derecede arttığını gözlemlemişlerdir. Ayrıca rasyona ilave edilen zencefil ve kimyonun etlik piliç performans ve kan parametreleri bakımından önemli etkilerinin olacağını bildirmişlerdir.

4. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya etik kurulunun AKUHADYEK-32-19-Referans sayı 49533702/40 araştırma numarası izni ile başlanılmıştır. Çalışmada 4 deneme 1 kontrol olarak 5 grup oluşturulmuş her bir grupta 40 hayvan 10'arlı 4 alt gruba ayrılmış hayvan materyali olarak 200 adet Ross-308 broyler civciv kullanılmıştır. Bir günlük yaştaki civcivler tartımları yapıldıktan sonra 10 arlı olarak her bir alt gruba yerleştirilmiştir. Deneme için hazırlanan 20 adet her biri 1,5x0.8m ölçülerinde (1,2 m²) olan tel örgüyle bölünmüş alanlara hayvanlar yerleştirilmiş, deneme gruplarının yemlerine sırasıyla % 0,25; % 0,5; % 1; % 2 düzeyinde toz formda kimyon ilavesi yapılmıştır. Yemler ticari olarak satılan bölgedeki yem satan bayilerden temin edilmiş özellikle kimyonun kolay karışabilmesi için toz yem tercih edilmiştir. Hayvanlara yem ve su ad libitum verilmiştir. Altlık materyali olarak marangozlardan temin edilen kalın talaş 15 cm yüksekliğinde yerlere serilmiştir. Deneme 42 gün sürdürülmüştür.

Aydınlatma ilk 1 hafta 24 saat, diğer haftalar 16 saat aydınlık 8 saat karanlık şeklinde uygulanmıştır. Hayvanların canlı ağırlık ve yem tüketimleri haftalık olarak kayda alınmıştır.

Deneme sonunda (42. gün) her alt gruptan 3 erkek etlik piliç kümes ortalamasına yakın olmaları dikkate alınarak seçilerek toplam 60 hayvan kesim ve kan alımı için ayrılmıştır. Her bir alt gruptan ayrılan etlik piliçler için 1-2-3 olarak numaralandırma yapılmıştır. Kesimi yapılacak hayvanların önünden yemler alınmış hayvanlar 8 saat aç bırakıldıktan sonra canlı ağırlık tespiti için tartımı yapılmış ve kesimi yapılmıştır. Kesim sonrası 60 adet etlik pilicin sıcak karkasları tartılmış, her alt gruptan bir adet (1 serisi) olmak üzere toplam 20 adet etlik pilicin kalp, böbrek, taşlık, karaciğer, bezli mide, sekum, duadenum, ince bağırsak organlarının ağırlıkları ayrıca sekum, duadenum ve ince bağırsak uzunlukları belirlenmiştir. Sıcak karkas ağırlıkları kesim öncesi canlı ağırlığa bölünerek karkas randımanı hesaplanmıştır. Ağırlık ölçmek için 0.01 g duyarlılıkta hassas terazi; uzunluk ölçmede ise metre kullanılmıştır.

Deneme sonunda kesimi yapılan 60 adet piliçten kan alınmış, kanlar santrifüj edilerek serumları çıkartılmıştır. Serumları çıkarılan kan örneklerinde TAS, TOS, HDL, AST, ALT, LDL, Total Kolesterol analizleri hizmet alımı yöntemi ile özel bir laboratuvarında yaptırılmıştır. Laboratuvarında tam otomatik otoanalizör Roche Cobas Integra 400 plus cihazı ile analizler üzerinde çalışılmıştır. TAS ve TOS değer hesaplamaları REL ASSAY Marka kitlerle çalışılarak Absorbans okuması Chromate 4300 marka elisa okuyucu cihazında yapılmıştır.

Deneme sonunda kesilen her alt gruptan 3 etlik pilicin sağ ve sol kanatları ile sağ ve sol butları kesilerek karkastan ayrılmış ve tartılarak lezzet testi için ayrılmıştır.

Gruplara ait istatistiksel hesaplamalar ve grupların ortalama değerleri arasındaki farklılıkların önemliliği için Varyans Analiz Metodu (ANOVA), gruplar arası farkın önemlilik kontrolü için de Duncan Testi uygulanmıştır.

5. BULGULAR

5.1. Yem Materyali

Araştırmada etlik civcivlere 0-15 gün % 22 Ham Protein içeren civciv başlangıç yemi verilmiştir. Yem, zel bir yem fabrikasından temin edilmiştir. Yemin besin madde değerleri firmanın beyanı esas alınarak aşağıda Tablo 5.1’de verilmiştir.

Tablo 5.1. Denemede Kullanılan Civciv Yemlerinin Besin Madde Değerleri

Ham Protein	%	22	Kalsiyum	%	0,16
Ham Selüloz	%	3,09	Fosfor	%	0,81
Ham Yağ	%	3,42	Sodyum	%	1,23
Ham Kül	%	6,3	Lizin	%	1,13
			Metiyonin	%	0,51
Vitamin A		IU/kg			12000
Vitamin D3		IU/kg			2640
İyot		mg/kg			0,8
Bakır		mg/kg			10
Mangan		mg/kg			50
Çinko		mg/kg			50
Selenyum		mg/kg			0,15

Arařtırmada etlik piliçlere 15-42 gün % 20,2 Ham Protein içeren toz formda civciv yemi verilmiştir. Bu yeme ait etiket verileri tablo 5.2’de verilmiştir.

Tablo 5.2. Denemede Kullanılan Piliç Yemlerinin Besin Madde Değerleri

Ham Protein	%	20,2	Kalsiyum	%	0,95
Ham Yağ	%	3,0	Fosfor	%	0,61
Ham Selüloz	%	3,8	Sodyum	%	0,15
Ham Kül	%	5,1	Lizin	%	1,21
			Metiyonin	%	0,54
Vitamin A		IU/kg	12500		
Vitamin D3		IU/kg	4000		
Demir		mg/kg	45,00		
İyot		mg/kg	1,20		
Bakır		mg/kg	10,00		
Manganez		mg/kg	75,00		
Çinko		mg/kg	60,00		
Selenyum		mg/kg	0,30		

5.2. Canlı Ağırlık

Kimyon ilavesiz A grubu (Kontrol grubu), 2,5 g/kg kimyon içeren B grubu, 5 g/kg kimyon içeren C grubu, 10 g/kg kimyon içeren D grubu, 20 g/kg kimyon içeren E grubu aralarındaki fark istatistik olarak önemli bulunmamıştır ($p<0,05$) (Tablo 5.3).

Tablo 5.3. Grupların Canlı Ağırlık Değerleri

Haftalar	Gruplar					P
	A	B	C	D	E	
1. Hafta	185,25±3,38	184,50±2,40	178,75±2,06	184,25 ±2,21	183,25±1,80	0,38
2. Hafta	410,50±14,62	426,00±4,22	423,75±10,90	422,75 ±9,99	442,00±6,02	0,31
3. Hafta	891,75±18,70	897,25±18,83	904,25±12,38	905 , 00± 8 , 05	900,75±18,49	0,97
4. Hafta	1486,05±35,80	1519,93±27,15	1499,30±24,46	1487,80±14,54	1503,75±35,67	0,92
5. Hafta	2097,75±69,77	2140,75±37,89	2122,25±36,10	2084,00±26,30	2103,75±36,74	0,90
6. Hafta	2653,75±77,78	2745,75±34,94	2686,25±40,05	2714,00±112,55	2680,00±73,49	0,92

A: Kontrol, B: Kimyon 2,5 g/kg yem, C: Kimyon 5 g/kg yem, D: Kimyon 10 g/kg yem, E: Kimyon 20 g/kg yem.

5.3. Canlı Ağırlık Artışı

Kontrol grubu ve deneme grupları arasında canlı ağırlık artışı bakımından istatistik farklılık görülmemiştir ($p<0,05$) (Tablo 5.4).

Tablo 5.4. Gruplara Ait Canlı Ağırlık Artışı Değerleri

Haftalar	Gruplar					P
	A	B	C	D	E	
1. Hafta	19,13±0,42	19,16±0,45	18,27 ± 0,17	19,00 ± 0,37	18,89±0,21	0,39
2. Hafta	32,15±1,66	34,51 ± 0,35	35,02 ± 1,50	34,10 ± 1,49	36,99±0,82	0,16
3. Hafta	68,78±1,30	67,34 ± 2,31	68,65 ± 1,55	68,88 ± 0,31	65,58±1,94	0,57
4. Hafta	84,81±2,63	88,85 ± 5,65	84,93±1,76	83,19 ± 1,99	86,05±3,89	0,83
5. Hafta	87,45±6,48	88,77 ± 6,15	89,04 ± 1,98	85,20 ± 2,66	85,76±4,66	0,97
6. Hafta	79,44±2,74	86,41 ± 2,62	80,57±2,16	90,04 ± 12,87	82,35±11,50	0,87
0-6 Hafta	2602,34±77,11	2629,14±34,28	2635,35±39,93	2662,90±112,54	2695,39±73,57	0,91

A: Kontrol, B: Kimyon 2,5 g/kg yem, C: Kimyon 5 g/kg yem, D: Kimyon 10 g/kg yem, E: Kimyon 20 g/kg yem.

5.4. Yem Tüketimi

Yem tüketimi açısından gruplar arasında istatistik olarak önemli bir fark bulunmamıştır ($p<0,05$). Kullanılan miktarlardaki kimyonun yem tüketimi bakımından gruplar arasında önemli etkisinin olmadığı tespit edilmiştir (Tablo 5.5).

Tablo 5.5. Gruplara Ait Yem Tüketim Değerleri

Haftalar	Gruplar					P
	A	B	C	D	E	
1. Hafta	42,90 ±0,30	42,19 ± 1 , 12	40 , 52 ± 1 , 01	40,84 ±1,18	40 , 62 ± 0 , 30	0 , 2 6
2. Hafta	75,68 ± 3 , 95	74 , 58 ± 2 , 97	70 , 55 ± 2 , 74	74,36 ±1,40	74 , 00 ± 1 , 98	0 , 7 4
3. Hafta	142,00±4,45	141,46±3,35	154,84±9,31	140,63±5,12	140,35±10,87	0 , 5 9
4. Hafta	172,47±9,04	177,94±5,30	178,89±4,67	173,86±2,60	171,98±9,67	0 , 9 2
5. Hafta	207,21±7,53	216,58±8,22	220,70±5,87	217,08±4,25	207,49±9,91	0 , 6 2
6. Hafta	270,11±13,92	269,60±3,24	282,19±8,63	276,56±12,63	275,88±12,85	0 , 9 2
0-6 Hafta	6372,20±311,70	6372,48±257,42	6456,45±412,09	6463,28±200,19	6633,78±378,51	0 , 7 8

A: Kontrol, B: Kimyon 2,5 g/kg yem, C: Kimyon 5 g/kg yem, D: Kimyon 10 g/kg yem, E: Kimyon 20 g/kg yem.

5.5. Yemden Yararlanma Oranı

Yemden yararlanma oranı bakımından gruplar arasında önemli fark görülmemiştir. Genel olarak yemden yararlanma değerlerinin yüksek çıkması kullanılan yemliklerdeki başarısızlığı akla getirmiştir. Ancak bununla birlikte gruplar arasında bir farklılığın olmaması dikkat çekicidir. Denemede kullanılan miktarlarda kimyonun yemden yararlanmayı ($p < 0,05$) etkilemediği tespit edilmiştir (Tablo 5.6).

Tablo 5.6. Gruplara Ait Yemden Yararlanma Oranları

Haftalar	Gruplar					P
	A	B	C	D	E	
1. Hafta	2,25 ±0,13	2,21 ±0,20	2,22 ±0,87	2,16 ±0,20	2,15 ±0,69	0,88
2. Hafta	2,36 ±0,25	2,16 ±0,16	2,03 ±0,22	2,19 ±0,20	2,01 ±0,18	0,15
3. Hafta	2,07 ±0,16	2,11 ±0,17	2,25 ±0,18	2,04 ±0,15	2,14 ±0,35	0,68
4. Hafta	2,03 ±0,14	2,02 ±0,12	2,11 ±0,12	2,09 ±0,16	2,00 ±0,15	0,76
5. Hafta	2,42 ±0,43	2,47 ±0,31	2,48 ±0,09	2,56 ±0,23	2,42 ±0,08	0,94
6. Hafta	3,43 ±0,54	3,13 ±0,25	3,50 ±0,14	3,19 ±0,54	3,51 ±0,84	0,76
0-6 Hafta	2,46±0,21	2,35±0,10	2,46±0,08	2,36±0,13	2,34±0,30	0,79

A: Kontrol, B: Kimyon 2,5 g/kg yem, C: Kimyon 5 g/kg yem, D: Kimyon 10 g/kg yem, E: Kimyon 20 g/kg yem.

5.6. Canlı Ağırlık, Karkas ve Bazı İç Organlar

Araştırma grupları arasında karkas ağırlığının canlı ağırlığa oranı önemli bulunmuştur ($p<0,05$). Karkas randımanları incelendiğinde en yüksek değer % 0,5 kimyon içeren C grubunda (% 81,22), en düşük karkas randıman değerinin ise rasyonlarına yüzde 1 oranında içeren D grubunda (% 77,87) olduğu görülmüştür. İnce bağırsak, duadenum, sekum, taşlık, kalp, karaciğer, bezli mide ve böbreğin karkas ağırlığına oranı önemli bulunmamıştır ($p<0,05$).

Tablo 5.7’de gruplara ait karkaslarının canlı ağırlıklarına oranı, ince bağırsak, duadenum, sekum, taşlık, kalp, karaciğer, bezli mide ve böbreklerinin karkasa oranları verilmiştir.

Tablo 5.7. Karkas ve Bazı İç Organ Parametreleri

Organ	Gruplar					P
	A	B	C	D	E	
Karkas*	79,000ab±0,765	79,883ab±0,592	81,224a±0,627	77,868b±0,510	77,965ab±0,705	0,002
İnce bağırsak**	5,44 ± 1,07	5,01 ± 1,16	4,27 ± 0,57	5,41 ± 0,55	6,01 ± 0,27	0,64
Duadenum**	1,18 ± 0,08	1,16 ± 0,16	1,05 ± 0,11	1,22 ± 0,07	1,14 ± 0,07	0,82
Sekum**	1,12 ± 0,04	0,86 ± 0,06	1,01 ± 0,03	1,07 ± 0,06	1,21 ± 0,13	0,07
Taşlık**	1,81 ± 0,13	2,80 ± 0,54	2,09 ± 0,27	2,65 ± 0,40	2,70 ± 0,65	0,44
Kalp**	0,57 ± 0,09	0,57 ± 0,03	0,50 ± 0,03	0,57 ± 0,03	0,55 ± 0,01	0,78
Karaciğer**	3,06 ± 0,49	2,85 ± 0,21	2,66 ± 0,13	2,49 ± 0,18	2,38 ± 0,04	0,38
Bezli mide**	0,48 ± 0,06	0,60 ± 0,11	0,51 ± 0,06	0,76 ± 0,07	0,53 ± 0,11	0,20
Böbrek**	0,17 ± 0,01	0,16 ± 0,02	0,12 ± 0,003	0,17 ± 0,02	0,15 ± 0,02	0,18

A: Kontrol, B: Kimyon 2,5 g/kg yem, C: Kimyon 5 g/kg yem, D: Kimyon 10 g/kg yem, E: Kimyon 20 g/kg yem. *Karkas ağırlığı, canlı ağırlığa oranlanmıştır. **İnce bağırsak, duadenum, sekum, taşlık, kalp, karaciğer, bezli mide ve böbrek sıcak karkas ağırlığına oranlanmıştır.

5.7. İnce Bağırsaklar İçin Uzunluk Butlar İçin Ağırlık Değerleri

Deneme gruplarının kesimden sonra ince bağırsak, duadenum, sekum, sağ ve sol butlarının ölçümleri yapılmış, istatistiksel olarak gruplar arasında önem olmadığı saptanmıştır ($p<0,05$).

Tablo 5.8’de uzunlukları ölçülen ince bağırsak, duadenum, sekum ile sağ ve sol butların değerleri verilmiştir.

Tablo 5.8. İnce Bağırsaklar İçin Uzunluk, cm ve Butlar İçin Ağırlık Değerleri,g

Organ	Gruplar					P
	A	B	C	D	E	
İnce Bağırsak, cm	207,00±7,29	170,00±7,76	179,25±8,52	184,70±26,03	211,50±10,17	0,21
Duadenum, cm	20,63±0,55	19,13±0,59	17,25±2,01	17,56±1,87	18,63±1,34	0,48
Sekum, cm	25,63±0,75	21,25±1,03	23,33±0,33	22,15±2,88	25,75±2,32	0,30
Sağ But, g	336,23±20,80	357,20±11,03	350,88±13,38	318,40±20,79	337,05±6,70	0,47
Sol But, g	329,75±17,58	335,08±18,72	347,73±9,95	325,48±14,83	335,48±10,74	0,86

A: Kontrol, B: Kimyon 2,5 g/kg yem, C: Kimyon 5 g/kg yem, D: Kimyon 10 g/kg yem, E: Kimyon 20 g/kg yem.

5.8. Bazı Kan Parametreleri

Araştırma grupları arasında AST (Aspartat aminotransferaz) ve ALT (Alanin aminotransferaz) enzimleri bakımında önemli farklılıklar yoktur ($p<0,05$). Ayrıca gruplar arasında Kolesterol, LDL (Düşük Yoğunluklu Lipoprotein), TOS (Total Oksidan Seviyesi) değerleri bakımından farklılıklar önemli bulunmamıştır ($p<0,05$). Ancak HDL (Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein) ve TAS (Total Antioksidan Seviyesi) değerleri gruplar arasında önemli bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 5.9).

Tablo 5.9. Bazı Kan Parametreleri, mg/dl.

Kan Parametreleri	Gruplar					SEM	P
	A	B	C	D	E		
AST	238,33	258,75	249,17	366,09	277,27	63,90	0,63
ALT	1,00	0,92	1,00	1,09	0,91	0,16	0,94
Kolesterol	92,50	105,42	101,92	90,92	90,18	4,48	0,06
HDL	71.40ab	76.09ab	83.82a	69.56b	71.02ab	1,59	0,02
LDL	24,42	30,92	28,75	30,75	27,09	2,10	0,17
TAS	0.71b	0.75b	0.79ab	0.87ab	0.97a	0,05	0,01
TOS	5,45	5,06	6,44	4,73	4,82	0,54	0,17

A: Kontrol, B: Kimyon 2,5 g/kg yem, C: Kimyon 5 g/kg yem, D: Kimyon 10 g/kg yem, E: Kimyon 20 g/kg yem. *Parametreler için istatistiki farklılık sütunlarda belirtilen küçük harfler ile gösterilmiştir ($p<0,05$). SEM: Ortalamanın standart hatası. AST: Aspartat aminotransferaz. ALT: Alanin aminotransferaz. HDL: Yüksek yoğunluklu lipoprotein. LDL: Düşük yoğunluklu lipoprotein. TAS: Total antioksidan seviye. TOS: Total oksidan seviye

5.9. Lezzet Testi

Deneme sonunda kesilen her alt gruptan 3 etlik pilicin sağ ve sol kanatları ile sağ ve sol butları kesilerek karkastan ayrılmış ve tartılarak lezzet testi için ayrılmıştır. Böylece duyuşal özellik testi için her gruptan ayrılan 12'şer adet sağ but, sol but, sağ kanat, sol kanat hiçbir baharat ya da yiyecek ile karıştırılmadan sade şekilde mangal üzerinde eşit şekilde pişirilmiştir. Tat verici olarak sadece etlerin üzerine tuz serpilmiştir. Pişirilen etin ışığı eşit şekilde almasına özen gösterilmiştir. Lezzet testi yapan katılımcılar her grubun kanat ve but eti tadımını yapmadan önce, ağızlarında başka grubun tadı kalmaması için su içmişlerdir. Lezzet testine yapan 8 katılımcının her grubun etlik pilicine ait kanat ve butlarını gevreklik, renk, görünüş, lezzet ve genel olarak beğeni durumuna göre en az 5 en fazla 10 puan olacak şekilde puanlaması istenmiştir.

Yapılan istatistikte organoleptik değerlendirmede önemli bir farklılık görülmemiştir. Katılımcılar kanat eti için en yüksek puanı % 0,5 kimyon ilaveli

rasyonla beslenen C grubu etlik piliçlerinin kanat etine, but olarak en yüksek puanı ise % 1 kimyon ilaveli D grubunun etlik piliçlerinin but etine vermişlerdir.

Katılımcıların gevreklik, renk, görünüş, lezzet ve genel özellik bakımından puanlamış oldukları etlik piliçlere ait but ve kanat puanlarına ait istatistik sonuçları Tablo 5.10'da verilmiştir. Puanlamalar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p<0,05$).

Tablo 5.10. Lezzet Testi Puanlama Sonucu

Haftalar	Gruplar					P
	A	B	C	D	E	
Kanat	7,88 \pm 0,35	7,75 \pm 0,25	8,38 \pm 0,26	8,13 \pm 0,23	7,88 \pm 0,23	0,49
But	7,88 \pm 0,44	7,63 \pm 0,38	8,13 \pm 0,30	8,25 \pm 0,37	8,25 \pm 0,37	0,71

A: Kontrol, B: Kimyon 2,5 g/kg yem, C: Kimyon 5 g/kg yem, D: Kimyon 10 g/kg yem, E: Kimyon 20 g/kg yem.

5.10. Mortalite Oranı

Deneme grupları arasında kontrol grubu olan kimyon ilavesiz A grubunda ölüm gözlenmemiştir. Kimyon ilave edilen gruplarda ölüm görülmesi ve en yüksek ölüm oranının ise kimyonu en fazla verilen grupta görülmesi dikkat çekmiştir.

Tablo 5.11’de 5 gruba ait hayvan ölüm sayıları verilmiştir.

Tablo 5.11. Gruplarda Meydana Gelen Ölüm Sayıları, adet

Gruplar	Ölen Hayvan Sayısı
A	0
B	2
C	1
D	2
E	3

A: Kontrol, B: Kimyon 2,5 g/kg yem, C: Kimyon 5 g/kg yem, D: Kimyon 10 g/kg yem, E: Kimyon 20 g/kg yem.

6. TARTIŞMA

Etlik piliçler üzerinde yapılan 42 günlük deneme sonunda gruplar arasında canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma özellikleri bakımından gruplar arası farklılıklar önemli bulunmamıştır. Karkas ağırlığının canlı ağırlığına oranında kontrol ile deneme grupları arasında farklılık görülmemiş deneme gruplarından % 0,5 ile % 1 kimyon ilave edilen gruplarda farklılık görülmüştür ($p<0,05$). İç organ ağırlıkları bakımından İnce bağırsak, duadenum, sekum, taşlık, kalp, karaciğer, bezli mide ve böbrek ağırlıklarının karkas ağırlığına oranında gruplar arası önemli farklılıklar oluşmamıştır ($p<0,05$). Ayrıca ince bağırsak, duadenum, sekum, sağ ve sol but ağırlıklarında da gruplar arasında istatistik olarak önemli bir farklılık bulunmamıştır ($p<0,05$). Kan serum parametrelerinde ise Kolesterol, LDL Kolesterol, AST, ALT, TOS değerleri bakımından gruplar arasında farklılık görülmezken, HDL Kolesterol ve TAS değerleri bakımından (Tablo 9) farklılıklar önemli bulunmuştur ($p<0,05$). HDL kolesterol değeri açısından kontrol ve deneme grupları arasında farklılık önemli değilken deneme gruplarından % 0,5-1 kimyon içeren gruplar arası önemli farklılık görülmüştür. TAS değeri açısından ise kontrol grubu ile deneme grupları arasında lineer bir farklılık görülmüş önemlilik ise kontrol ve % 2 kimyon grupları arasında oluşmuştur.

Kimyon tohumu kullanımının etlik piliçlerde canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma ve kan serum parametreleri üzerine etkileri ile ilgili çalışmalar sınırlıdır. Bu sınırlı çalışmalar yanında mevcut çalışmanın sonucu, etlik piliçler üzerine başka tıbbi aromatik bitkilerin etkisini kıyaslama yoluna gidilmiştir.

Yıldız (2007), yapmış olduğu bir çalışmada karvakrol, timol ve rosmarinik asit ekstraktı karışımının 21 günlük etlik piliçler üzerine etkisini araştırmıştır. Karvakrol, timol ve rosmarinik asit karışımı etlik piliçlere 1 kg/ton ve 2 kg/ton olacak şekilde vermiştir. Canlı ağırlık artışları ve yem tüketim değerleri bakımından gruplar

arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır ($p<0,05$). Sunulan mevcut çalışmada canlı ağırlık artışı ve yem tüketim değerleri bakımından da sonuçların önemsiz olduğu düşünüldüğünde bu parametreler açısından çalışmanın sonuç itibariyle uyumlu olduğu görülmüştür.

Kekik, karanfil ve anason esans yağ karışımının etlik piliçlerde canlı ağırlık, karkas ve etlerin duyuşsal özellikleri üzerine etkilerini inceleyen Şimşek ve ark. (2005), % 0,1 antibiyotik, 100 ppm, 200 ppm ve 400 ppm esans yağ karışımlarını ayrı ayrı ilave etmiştir. Çalışma sonunda etlik piliçlerin canlı ağırlıkları kıyaslandığında gruplar arasında önemli bir farklılık bulunmamış; iç organ parametreleri kıyaslandığında taşlık hariç sıcak karkas, kalp, karaciğer, butlar ve kanatlar bakımından önemli farklılığın bulunmadığı bildirilmiştir. Duyusal özellikler bakımından kıyaslandığında ise gruplar arasında lezzet, koku, renk, gevreklik, görünüş ve genel beğeni düzeyi parametreleri bakımından fark önemsiz bulunmuştur ($p<0,05$). Mevcut çalışmada ise canlı ağırlık, iç organ ağırlıkları (ince bağırsak, duadenum, sekum, taşlık, kalp, karaciğer, bezli mide ve böbrek), duyuşsal özellikler bakımından fark önemsiz bulunduğundan söz konusu çalışma ile sonuçlar bakımından benzerlik göstermektedir.

Yapılan başka bir çalışmada içme suyuna sıvı formda sarımsak ekstraktı ilavesinin etlik piliçlerdeki büyüme parametreleri, kan değerleri ve karaciğer enzimleri üzerine etkisini inceleyen Sözcü (2019), canlı ağırlık ortalamasının kontrol grubuna göre sarımsak ekstraktı ilave edilen grupta daha yüksek olduğunu bildirmiştir ($p<0,05$). AST, ALT, LDL ve Toplam Kolesterol değerlerinin kontrol grubunda daha yüksek olduğunu, HDL değerlerinin sarımsak ekstraktı ilave edilen grupta istatistiksel olarak önemli düzeyde yüksek bulunduğuy bildirilmiştir ($p<0,05$). Karaciğerden salgılanan ve karaciğer enzimi olan AST ve ALT, kasta ve karaciğerde yaralanma olduğuy durumlarda daha fazla salgılandığı bilindiğinden (Johnston, 1999), AST ve ALT'nin düşük seyretmesi karaciğer detoksifikasyonunu arttırdığıny, hasar azaltıcı özelliğiy bulunduğuy göstermektedir. Mevcut çalışmada AST ve ALT seviyeleri istatistik olarak önemli olmasa bile kontrol grubunda AST değerinin deneme gruplarına göre düşük olması, ALT açısından ise gruplar arasında istatistik önem görülmediğiy gibi

rakamsal olarak da önemli farklılıkların oluşmaması kimyonun daha fazla karaciğer hasarına neden olduğu görüşünü ileri sürmeyi engellemektedir. Ancak daha uzun süreli ve daha kapsamlı yapılacak çalışmalarda bu durum daha net aydınlığa kavuşacaktır.

Göçmen (2014), 180 adet etlik civciv üzerinde yaptığı çalışmada farklı düzeylerde rasyona kekik ilave etmiştir (1,66, 3,33, 4,99 ve 6,66 g/kg). Gruplarda bulunan broylerlerin canlı ağırlık ve yemden yararlanma bakımından aralarındaki fark önemsiz görülmüşken; yem tüketimi bakımından fark önemli bulunmuştur ($p<0,01$). En fazla yem tüketimi 1,66 g/kg kekik tüketen grupta görüldüğünü bildirmiştir. Karkas, karaciğer, kalp, taşlık ağırlıkları bakımından kontrol grubu ile farklı kekik dozlarının uygulandığı gruplar arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur ($p<0,05$). Ayrıca total antioksidan seviyesi, toplam kolesterol, HDL kolesterol ve LDL kolesterol sonuçları kontrol grubu ve kekik dozları arasında kıyaslandığında fark önemsiz bulunmuştur ($p<0,05$). Total oksidan seviyesi gruplar arasında önemli bulunmuştur ($p<0,05$). Kolesterol seviyesi ile LDL kolesterol düzeyi mevcut çalışmada gruplar arası önemsiz bulunmuşken HDL Kolesterol düzeyi ile total antioksidan seviyesi önemli bulunmuştur. Kolesterol seviyesinde oluşan farklılık kontrol ile deneme grupları arasında görülmemiştir. Total Antioksidan Seviye açısından deneme gruplarında lineer bir artış görülmüş kontrol ile deneme gruplarından E grubu arasında (20 g/kg Kimyon ilave edilen grup) arasında önemli farklılık oluşmuştur. Ayrıca kekik ve kimyon bitkisinin sindirim uyarıcı etkisi (Adıyaman ve Ayhan, 2010; Erhan, 2015;) olduğu bilinmekle birlikte iki çalışma canlı ağırlık ve yemden yararlanmanın önemli bulunmaması bakımından sonucu olarak birbiri ile uyumaktadır.

Esen (2019), etlik piliçler üzerine yaptıkları çalışmada rasyonlara farklı oranlarda katılan (2, 4 ve 8 g/kg) zencefilin etkileri incelenmiştir. Araştırma sonucunda yem tüketimi, canlı ağırlık kazancı, yemden yararlanma oranı, soğuk karkas ağırlığı, karaciğer ağırlığı bakımından gruplar arasında önemli farklılığın bulunmadığı bildirilmiştir ($p>0,05$). Sıcak karkas ağırlığı en yüksek kontrol grubunda görüldüğü ve

istatistiksel olarak önemli olduğu belirtilmiştir ($p<0,05$). Karkas randımanı bakımından ise gruplar arasında farklılığın önemli olmadığı belirtilmiştir ($p>0,05$). Kan parametrelerinden TAS ve TOS önemsiz bulunmuşken ($p>0,05$), ALT ve AST değerleri önemli bulunmuştur ($p<0,05$). Mevcut kimyon çalışmasında büyüme parametreleri bakımından da farklılık gruplar arasında önemli bulunmamıştır. Esen (2019) çalışmasında TAS ve TOS önemsiz iken ALT ve AST değerleri önemli, mevcut çalışmada TAS değeri en yüksek % 2 kimyon içeren rasyonu tüketen grupta en az kontrol grubunda görülmüş ($p<0,05$) ve ALT ile AST değerleri istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0,05$).

Habibi ve ark. (2015), pelin otu ve kimyon karışımından oluşan esansiyel yağ karışımını etlik civcivlerin rasyonlarına belli oranlarda ilave etmişlerdir. Etlik piliç rasyonlarına farklı oranlarda ilave edilen pelin otu ve kimyon esansiyel yağ karışımının etlik piliçlerin büyüme parametrelerine, karkas değerleri üzerine olumlu etkisinin olmadığını bildirmişlerdir. Mevcut çalışmada farklı oranlarda kimyon ilavesinin performans parametrelerinde önemli bir etki oluşturmaması ile uyumludur.

Yapılan bu çalışmaya oldukça benzer bir çalışmada Al-Kassi (2010), 200 adet etlik piliç rasyonlarına % 0,5, % 1 ve % 1,5 kimyon ilave ederek kontrol grubu ile 4 farklı gruba ayırmış ve etlik piliçler üzerinde etkisini incelemiştir. Rasyona % 1 kimyon ilave edilen grupta canlı ağırlık ortalaması, ortalama canlı ağırlık kazancı önemli düzeyde yüksek çıkmıştır ($p<0,05$). Toplam yem tüketimi ve mortalite oranı % 1,5 kimyonla beslenen grupta yüksek çıkmıştır ($p<0,05$). Yemden yararlanma oranı en yüksek % 1,5 kimyon içeren grupta, en iyi oran ise % 1 kimyon içeren grupta bulunmuştur ($p<0,05$). Yapılan bu çalışmada ise mortalite oranı kimyon içeren grupta yüksek çıkmış, performans parametrelerinde ise önemli bir farklılık bulunmamıştır. Kan serumu parametrelerinden kolesterol % 1 kimyon tüketen grupta önemli derecede düşük çıkmış ve kontrol grubu ile farklılık oluşturmuş. Mevcut denemede gruplar arası kolesterol düzeylerinin istatistiksel önem arz etmemesine rağmen diğer gruplara göre % 2 ve % 1 kimyon tüketen gruplarda düşük çıkması bu çalışma ile uyumluluk

göstermektedir. Ancak yapılan bu çalışmada performans parametreleri açısından gruplar arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır.

Yapılan başka bir çalışmada ise düşük enerjili rasyonlara sadece kekik ve kimyon ve bu iki baharatın karışımları rasyonlarda kullanılmış etlik piliçler üzerine etkileri incelenmiştir (Shabaan, 2012). Gruplar % 0,3 kimyon, % 0,3 kekik, % 0,15 kekik ve % 0,15 kimyon karışımı, % 0.3 kimyon ve % 0.3 kekik karışımı düşük enerjili rasyonlara ilave edilerek oluşturulmuştur. Yapılan çalışma neticesinde karaciğer, kalp ve taşlıkta gruplar arasında fark görülmemiş ancak karkas yüzdesi % 0,15 kekik ve % 0,15 kimyon karışımı ilave edilen grupta önemli derecede yüksek çıkmıştır ($p<0.05$). Kan serumu parametrelerinden ise total antioksidan seviyesinin % 0,15 kekik ve % 0,15 kimyon karışımı ilave edilen grupta önemli derecede yüksek çıkmıştır ($p<0.05$). Mevcut çalışmada iç organ değerlerinin gruplar arasında önemsiz, karkas yüzdesinin % 0,5 kimyon ilaveli rasyonla beslenen grupta önem arz etmesi; kan parametrelerinden TAS ve HDL'nin istatistiksel öneminin olması bu çalışma ile kısmen uyumaktadır.

Diğer bir çalışmada ise çörek otu tohumu, kimyon tohumu, probiyotik ve prebiyotik kullanılarak etlik piliçler üzerinde etkileri araştırılmış (Alimohamadi et al., 2013), Yapılan çalışma neticesinde yemden yararlanma oranı, günlük yem tüketimi, canlı ağırlık gibi değerler bakımından kimyonla beslenen grubun diğer gruplar arasında önemli fark oluşturmadığını bildirilmiştir ($p>0,05$). Kimyon, probiyotik ve prebiyotikle beslenen gruplarda kolesterol ve LDL değerlerinin düşük çıktığı bildirilmiştir. Mevcut çalışmada yemden yararlanma oranı, yem tüketimi ve canlı ağırlık değerlerinin de gruplar arasında önemsiz çıkması, kolesterol düzeyinin en yüksek oranda kimyonla beslenen grupta düşük çıkması söz konusu çalışma ile uyumludur. Ancak LDL değerinin önemli olup HDL değerinin gruplar arasında önemli olmaması mevcut çalışma ile farklılık oluşturmaktadır.

Zencefil ve kimyon etlik piliçler üzerindeki etkisini incelemek isteyen Rafiee ve ark. (2014), 144 adet etlik civcivi kontrol grubu, % 0,2 zencefil ile beslenen grup

ve % 0,2 kimyon ilaveli rasyonla beslenen grup olarak ayırmışlardır. Yem tüketimi ve canlı ağırlık kazancı bakımından zencefil ve kimyonla beslenen iki grupta da önemli farklılık görülmüş, yemden yararlanma oranı bakımından ise kimyonla beslenen gruptaki farklılığın diğer gruplara göre yüksek olduğunu bildirilmiştir. Ayrıca % 0,2 kimyon ilaveli rasyonla beslenen grupta dalak, taşlık ve karkas ağırlık yüzdesinin önemli oranda arttığı, kolesterol düzeyinin ise kimyon ve zencefil ile beslenen iki grupta da kontrol grubuna göre farklılığın istatistiksel olarak düşük olduğu bildirilmiştir. Mevcut çalışmada performans parametrelerinde gruplar arasında önemli bir farklılık görülmemiştir. Ayrıca iç organ ağırlıklarının mevcut çalışmada önemsiz olması da söz konusu çalışma ile farklılık oluşturmaktadır. Sadece kolesterol değerlerinin kimyonla beslenen gruplarda düşük olması mevcut çalışma ile uyuşan tek sonuçtur.

Berrama ve ark. (2017), yapmış oldukları çalışmalarında Cezayir'in yaz sıcaklığına maruz kalan etlik piliçlerin rasyonuna kimyon ilavesinin büyüme performansına, karkas ağırlığına, bazı iç organ ağırlıklarına ve bazı kan parametrelerine etkilerini incelemiştir. Çalışmalarını kontrol grubu ve % 0,2 kimyon ilave edilen rasyonla beslenen grup olmak üzere 2 gruba ayırmışlardır. Çalışma sonunda Cezayir yaz sıcaklığına maruz kalan etlik civcivlerin rasyonlarına kimyon ilave edilmesinin büyüme parametrelerine, karkas özelliğine, bazı iç organ ağırlıklarına (karaciğer, kalp, taşlık, dalak, bursa ve timüs) etkisinin olmadığını bildirmişlerdir ($p>0.05$). Kolesterol düzeyinin kimyonla beslenen grupta düşük çıktığını ve istatistiksel olarak önemli olduğunu belirtmişlerdir ($p<0,05$). Yapılan mevcut çalışmada kolesterol değerinin düşüklüğü iç organ ağırlıklarının karkasa oranında gruplar arasında farklılık çıkmaması bahsi geçen çalışma ile uyum göstermiştir.

7. SONUÇ

Farklı oranlarda (% 0,25; % 0,5; % 1; % 2) rasyona kimyon ilavesinin etlik piliçlerde performans parametreleri ve iç organ ağırlıkları üzerinde önemli bir etki oluşturmadığı tespit edilmiştir. Kan serum parametrelerinden TAS değerleri bakımından kontrol grubu ile deneme grupları arasında linear bir farklılık görülmüş rasyona % 2 kimyon ilave edilen grupla kontrol arasında önemli bir farklılık oluşmuştur. HDL kolesterol ve karkasın canlı ağırlığa oranında % 0,5 kimyon ilave edilen grubun değerleri diğer gruplardan daha iyi sonuç vermiştir.

Sonuç olarak, kimyonun etlik piliçler üzerindeki etkilerini incelemek için yapılacak yeni ve kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu çalışmada deneme gruplarında mortalite oranının daha yüksek çıkması daha kapsamlı dozaj çalışmaları ve patolojik çalışmalarla kimyonun olası olumsuz etkisinin de incelenmesinde yarar olduğunu akla getirmiştir.

ÖZET

Etlik Piliç Rasyonlarında Farklı Kimyon Düzeylerinin Performans ve Bazı Kan Parametreleri Üzerine Etkisi

Bu çalışmada etlik piliç yemlerine farklı düzeylerde katılan kimyonun büyüme parametreleri, karkas, bazı iç organ ağırlık ve uzunlukları ile bazı kan serum parametreleri üzerine etkileri araştırılmıştır. Çalışmada 200 adet Ross-308 etlik civciv, 4 tekerrürlü (10 hayvan/tekerrür) 5 gruba rastgele dağıtılmıştır. Bütün gruplar aynı rasyonla beslenmiş kontrol grubu yemlerine herhangi bir ilave yapılmamış diğer gruplara sırasıyla 2,5-5-10-20 g/kg düzeylerinde kimyon ilaveleri yapılmıştır.

Araştırma sonucunda gruplar arasında performans değerleri, iç organ ağırlıklarının karkasa oranları açısından gruplar arası önemli bir farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Kan parametrelerinden AST, ALT, HDL, Kolesterol, TOS değerleri açısından deneme grupları ile kontrol arasında farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). TAS değeri açısından kontrol grubu ile deneme grupları arasında lineer bir etkileşim dikkati çekmiş, kontrol grubuyla 20 g/kg kimyon ilave edilen grup arasında önemli bir farklılık görülmüştür ($p<0,05$). Mortalite oranları açısından 20 g/kg kimyon ilave edilen grupta daha yüksek oranda ölüm görülmüştür.

Sonuç olarak kimyon ilaveli rasyonlarla beslenen etlik piliçler üzerinde daha kapsamlı yapılacak çalışmalarla bu araştırma bulgularının geliştirilmesinde yarar olduğu düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler : Etlik piliç, kimyon, performans parametreleri, kan parametreleri

SUMMARY

The Effect of Different Cumin Levels on Performance and Some Blood Parameters in Broiler Chicken Rations

In this study, the effects of cumin added to broiler chicken feed at different levels on the growth parameters, carcass, some internal organ weights and lengths and some blood serum parameters were investigated. In the study, 200 Ross-308 broiler chicks were randomly distributed to 5 groups with 4 repeats. All groups were fed with the same ration and Control groups no additions were made to their feeds, while other groups were added with 2.5-5-10-20 g/kg cumin additions, respectively. The study was lasted 42 days.

There was no significant difference between the groups in terms of performance values and internal organ weights to carcass rations ($p>0,05$).

No significant difference was observed between the experimental groups and control in terms of AST, ALT, HDL, Cholesterol, TOS ($p>0,05$).

In terms of TAS, a linear interaction between control and experimental groups attracted attention. There was a significant difference between control and 20 g /kg of cumin in the experimental groups ($p<0,05$).

When the number of mortality in animals was examined, it was seen that 20 g/kg of cumin was found high in the group that was added.

As a result, it was thought that it would be beneficial to develop these research findings with more comprehensive studies on broiler chickens fed with cumin-added rations.

Keywords : Broiler, visceral parameters, blood parameters, carcass quality, cumin

KAYNAKLAR

- ADİYAMAN, E., AYHAN, V. (2010). Etlik Piliçlerin Beslenmesinde Aromatik Bitkilerin Kullanımı. Süleyman Demirel Üniversitesi. *Hayvansal Üretim*, **51 (1)**: 57-63.
- AKGÜL, A. (1993).BAHARAT BİLİMİ & TEKNOLOJİSİ. Birinci Baskı, Ankara, Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları No: 15, Ankara, 111-112.
- AKINCI, Y. (2018). Kimyon Uçucu Yağının Fiğ-Yulaf Silajının Fermantasyon Kalitesi, Aerobik Stabilitesi ve İn Vitro Sindirilebilirlik Üzerine Etkisi, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- ALÇİÇEK, A., BOZKURT, M., ÇABUK, M. (2003). The Effect of an Essential Oil Combination Derived From Selected Herbs Growing Wild in Turkey on Broiler Performance. *South African Journal of Animal Science*, **33 (2)**: 89-94.
- ALÇİÇEK, A., BOZKURT, M., ÇABUK, M. (2004). The Effect of a Mixture of Herbal Essential Oils, an Organic Acid or a Probiotic on Broiler Performance. *South African Journal of Animal Science*, **34 (4)**: 217-222.
- ALIMOHAMADI, K., TAHERPOUR, K., GHASEMİ, H.A., FATAHNİA, F. (2013). Comparative Effects Of Using Black Seed (Nigella Sativa), Cumin Seed (Cuminum Cyminum), Probiotic Or Prebiotic On Growth Performance, Blood Haematology And Serum Biochemistry Of Broiler Chicks, *Journal Of Animal Physiology And Animal Nutrition*, **98(3)**: 538-546.
- ALLAHGHADRI, T., RASOOLİ, I., OWLIA, P., NADOOSHAN, M.J., GHAZANFARİ, T., TAGHİZADEH, M., ASTANEH, S.D. (2010). Antimicrobial Property, Antioxidant Capacity, And Cytotoxicity Of Essential Oil From Cumin Produced in Iran, *J Food Sci*, **75**, H54-61.
- AL-KASSI, G.A. (2010). Effect Of Feeding Cumin (*Cuminum Cyminum*) On The Performance And Some Blood Traits Of Broiler Chicks, *Pakistan Journal Of Nutrition*, **9(1)**: 72-75.
- AL-KASSIE, G.A., AL-NASRAWİ, M.A., AJEENA, S.J., 2011, The Effects of Using Hot Red Pepper as a Diet Supplement on Some Performance Traits in Broiler, *Pakistan Journal Of Nutrition*, **10(9)**: 842-845.
- ARSLANARGUN, M. (2007). Frenk Kimyonu (Carum Carvi L.) Uçucu Yağ Özütünün Letal Doz Düzeyleri Ve Antienflamatuvar Aktivitesinin Deney Hayvanları Üzerinde Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

- ARUNA, K., SIVARAMAKRISHNAN, V.M. (1992). Anticarcinogenic Effects of Some Indian Plant-Products, *Food Chem Toxicol*, **30**: 953-956.
- AYDIN, Ö. (2011). Tarçın, Kimyon Ve Sumak Adlı Baharat Türlerinden Elde Edilen Su, Etanol-Su, Metanol Ve Kloroform Ekstraktlarının İn Vitro Antioksidant Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- BAŞER, K. H. C. (1997). Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin İlaç ve Alkollü İçki Sanayilerinde Kullanımı. İstanbul Ticaret Odası Yayın No: 1997-39, İstanbul.
- BAŞER, K. H. C. (1998). Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Endüstriyel Kullanımı. Anadolu Üniversitesi Tıbbi ve Aromatik Bitki ve İlaç Araştırma Merkezi Bülteni (TAB) 13-14. Eskişehir, S: 19-43
- BAYRAKTAR, Ö. V., ÖZTÜRK G., ARSLAN D. (2017). Türkiye’de Bazı Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Üretimi ve Pazarlamasındaki Gelişmelerin Değerlendirilmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi* 2017, **26 (2)**: 216–229.
- BAYTOP, T. (1984). Türkiye de Bitkilerle Tedavi (Geçmişte ve Bugün). Nobel Tıp Kitap Evleri Yayınları, s. 332. Bozkurt, İ. (1987) Değişik Yörelere Sağlanan Kimyon (Cuminumcyminum L.) Tohumlarının Biyolojik ve Fiziksel Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- BERRAMA, Z., TEMİM, S., SOUAMES, S., AINBAZIZ, H. (2017). Growth Performance, Carcass and Viscera Yields, Blood Constituents and Thyroid Hormone Concentrations of Chronic Heat Stressed Broilers Fed Diets Supplemented with Cumin Seeds (Cuminumcyminum L.)
- BİLGİN, Ş., KOCABAĞLI, N. (2010). Etlik piliç beslemede esansiyel yağların kullanımı. İstanbul Üniv. *Vet.Fak.Derg.* **36 (1)**: 75-82.
- BRISIBE, E. A., UMOREN, U. E., OWAI, P. U., BRISIBE, F. (2008). Dietary Inclusion of Dried Artemisia Annu Leaves for Management of Coccidiosis and Growth Enhancement in Chickens. *African Journal of Biotechnology* **7 (22)**: 4083-4092.
- BOTSOGLOU, N.A., CHRISTAKI, E., FLOROU-PANERİ, P., GIANNENAS, I., PAPAGEORGİOU, G., SPAIS, A.B. (2004). The Effect Of A Mixture Of Herbal Essential Oil Soralpha-Tocopherylacetate On Performance Parameters And Oxidation Of Body Lipid İn Broilers. *S. Afr. J. Anim. Sci.*, **34**: 5261.
- BOZKURT, M., ÇATLI, A.U., KÜÇÜKYILMAZ, K., ÇINAR, M., BİNTAŞ, E. (2007). Etlik Piliç Yemlerine Organik Asit ve Esansiyel Yağ Karışımı ile Kombinasyonlarının İlave Edilmesinin Besi Performansı Üzerine Etkileri. s: 217-220. IV. Ulusal Hayvan Besleme Kongresi, Bursa.
- CEYLAN, N., ÇİFTÇİ, İ., İLDİZ, F., SÖĞÜT, A. (2003). Etlik Piliç Rasyonlarına Enzim, Büyütme Faktörü, Probiyotik ve Organik Asit ilavesinin Besi Performansı ve Bağırsak Mikroflorasına Etkileri. *Tarım Bilimleri Dergisi*, **9 (3)**: 320-326

- CHURCH, D. C., KELLEMS, O. R. (2002). Feed Additives. in. Church DC, Kellems OR, Livestock Feeds and Feeding, Prentice Hall, Oregon. 179-193.
- CHURCH, D. C., KELLEMS, O. R. (2016). Çiftlik Hayvanlarının Yemleri ve Beslenmesi. Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- COMMISSION, E. U. (2005). Ban On Antibiotics As Growth Promoters İn Animal Feed Enters Into Effect (1831/2003/EC) In: Safety. Ef (Ed.), Europa, Brussels.
- ÇABUK, M., ALÇİÇEK, A., BOZKURT, M., İMRE, N. (2003). Aromatik Bitkilerden Elde Edilen Esansiyel Yağların Antimikrobiyal Özellikleri Ve Alternatif Yem Katkı Maddesi Olarak Kullanım İmkanı. *Yem Magazini*, **35**: 39–41.
- ÇABUK, M., BOZKURT, M., ALÇİÇEK, A., AKBAŞ, Y., KÜÇÜKYILMAZ, K. (2006). Effect Of A Herbal Essential Oil Mixture On Growth And İnternal Organ Weight Of Broilers From Young And Old Breederflocks. *South African Journal Of Animal Science* **36(2)**: 135–141.
- ÇAKMAKÇI, E.S. (2016). Kimyon (*Cuminum cyminum* L.) Bitki Uçucu Yağının Fare Kemik İliği Hücrelerinde Mikronükleus Frekansı Üzerine Etkilerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- ÇELİK, L., BOZKURT, Z., TEKELİ, A., KUTLU, H. R. (2007). Yüksek Sıcaklık altında Beslenen Etlik Piliçlerin Rasyonlarına Çörek Otu Yağı Katkısının Büyüme Performansı, Karkas ve Bazı Kan Ölçütleri Üzerine Etkileri. s: 6-11. IV. Ulusal Hayvan Besleme Kongresi, Bursa.
- ÇETİN, M. (2012). Hayvan Beslemede Antibiyotik ve Antiparazitlere Alternatif Olarak Bitkisel Ekstraktlar ve Pelin otunun (*Artemisiaabsinthium*) Kullanılması.
- ÇETİNKAYA, O. (2019). Kimyon (*Cuminum Cyminum* L.) Tohumu Tozunun Bildirgin Besi Performansı, Et Kalitesi, İnce Bağırsak Histolojisi Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- ÇİFTÇİ, M., GÜLER, T., DALKILIÇ, B., ERTAŞ, N. (2005). Theeffect of aniseoil (*Pimpinellaanisum* L.) on broilerperformance. *International Journal of PoultryScience* **4 (11)**: 851–855.
- ÇETİNGÜL, I. S., BAYRAM, I., YARDIMCI, M., SAHİN, E. H., SENGÖR, E., AKKAYA, A. B., UYARLAR, C. (2009). Effect of Oregano (*Oregano Onites*) on Performance, Hatchability and Egg Quality Parameters of Laying Quails (*Coturnix Coturnix Japonica*). *Ital.J.Anim.Sci.* vol. 8, 467-477.
- DAVIS, P. H. (1982). Flora of Turkey and The Eastaegen Island.Edinburg Uvi. Press. Vol. 1-10.
- 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, s. 58–62 Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Adana.

- ERHAN, M. K. (2015). Kanatlı Beslemesinde Antibiyotiklere Alternatif Olarak Kullanılan Bitki Ekstraktlarının Performans Değerleri Ve Diğer Bazı Parametreler Açısından Değerlendirilmesi. Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, *Alınları* **28 (B)** : 45-54.
- ERTAŞ, O. N., GÜLER, T., ÇİFTÇİ, M., DALKILIÇ, B., ŞİMŞEK, 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.
- ESEN, D. (2019). Etlik Piliç Rasyonlarında Zencefil Tozu İlavesinin Performans Ve Antioksidan Sisteme Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- GENÇOĞLU, H., DENİZ, G., ORMAN, A., TÜRKMEN, İ. İ. (2011). Broyler Rasyonlarında Fındık Küspesinin Kullanılma Olanaklarının Araştırılması. Uludağ Üniversitesi. *Veteriner Fakültesi Dergisi*, **30(1)**: 29-34.
- GILL, C. (1999). Herbs and Plant Extracts as Growth Enhancers. *Feed International*, April ,pp. 20–22
- 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.
- GÜLER, T., DALKILIÇ, B., ÇİFTÇİ, M., ERTAŞ, O. N., DİKİCİ, A., ÖZDEMİR, P., BOZKURT, Ö. P. (2005). Broyler Rasyonuna Katılan Kekik ve Anason Yağları ile Antibiyotiğin Toplam Sekal Koliform Bakteri Sayısı Üzerine Etkisi. DAUM, Doğu Anadolu Bölgesi Araştırma ve Uygulama Merkezi, **3(3)**: 47-52.
- HABIBI, R., JALILVAND, G., SAMADI, S., AZIZPOUR, A. (2015). Effect of Different Levels of Essential Oils of Wormwood (*Artemisiaabsinthium*) and Cumin (*Cuminumcuminum*) on Growth Performance Carcass Characteristics and Immune System in Broiler Chicks.
- 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. *Landbau for schung Volkenrode* **54**: 219-229.
- HORNOK, L. 1992. The Cultivation of Medicinal Plants. Cultivation and Processing of Medicinal Plants (Ed. L Hornok), Budapest, pp 289-290.
- KAN, Y. (2002). Kimyonun Önemi ve Üretimi. Konya Tic. Bor. Derg., S:8 (18-23), Konya.
- KAN, Y., MÜLAYİM, M., ARSLAN, N. (1998). Farklı Ekim Zamanlarının Konya Yöresi Kimyon(*Cuminum cyminum* L.) Popülasyonlarının Verim ve Bazı Özelliklerine Etkisi Üzerine Araştırmalar. Proceedings Of XII'th International Symposium On Plant Originated Curude Drugs (May 20- 22,1998 Ankara, Turkey) Bildiri Kitabı(132- 137).
- KARADEMİR, G., KARADEMİR, B. (2003). Yem Katkı Maddesi Olarak Kullanılan Biyoteknolojik Ürünler. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg* **43(1)**: 61-74.

- KARSLI, M. A., DÖNMEZ, H. H. (2007). Sıcaklık Stresi Oluşturulan Broylerlerde Rasyona İlave Edilen Bitki Ekstraktının Büyüme Performansı ve İnce Bağırsak Villusları Üzerine Etkisi.
- LANGE, L. (2005). Nutribiotics Could Replace Antibiotics in Feed. *World Poult*, **21(10)**: 26-28.
- LEWIS, M. N., ROSE, S. P., MACKENZIE, 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 Branch- Posters s. 43-44.
- MIRI, V. H., TYAGI, A. K., EBRAHIMI, S. H., MOHINI M. (2013). Effect Of Cumin (*Cuminum Cyminum*) Seed Extract on Milk Fatty Acid Profile and Methane Emission in Lactating Goat. *Small Ruminant Research* vol 113, 66-72.
- NİR, İ., ŞENKÖYLÜ, N. (2000). Kanatlılar İçin Sindirimi Destekleyen Yem Katkı Maddeleri. Trakya Üniv. Tekirdağ, Ziraat Fakültesi, Tekirdağ.
- OKUT, N. (2001). Farklı Azot Dozları ve Sıra Arası Mesafelerinin Kimyon Bitkisinde (*Cuminum cyminum* L.) Verim ve Kalite Üzerine Etkisi. Doktora Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- ÖZKAN, K., AÇIKGÖZ, Z. (2007). Kanatlı Kümes Hayvanlarının Beslenmesi. 1.Baskı, Hasad Yayıncılık, İstanbul.
- POLAT, Ü., KAN, Y. (2003). KİMYON (*Cuminum cyminum* L.) Tohumlarına Yapılan Farklı Kimyasal Uygulamaların Verim Ve Bazı Karakterleri Üzerine Etkileri.
- RAFEEQ, M., RASHID, N., TARIQ, M. M., TAREEN, R. B., SHAHZAD, I., ULLAH, A., HILAL, B., MUSTAFA Z. (2016). Culinary and Medicinal Herbs as Feed additives, Effect on Performance, Serum Biochemical Parameters and Microbial Population of Broiler Chickens.
- RAFIEE, A., KHEIRI, F., RAHIMIAN, Y., FAGHANI, M., VALIOLLAHI, M.R., MIRI, Y. (2014). The Effect Of Ginger Root (*Zingiber Officinale*) And Cumin (*Cuminum Cyminum*) Powder On Performance, Some Haematological Traits and Intestinal Morphology Of Broiler Chicks. *Research Opinions in Animal And Veterinary Sciences*, **4(2)**: 96-100.
- SAÇILDI, E., ÖZTÜRK E. (2012). Kümes Hayvanları Rasyonlarında Tıbbi Aromatik Bitkilerin Kullanımı. s: 116-121. Uluslararası Türk Ve Akraba Topuluklar Zootekni Kongresi, Isparta.
- SHABAAN, M. (2012). Effect of Using Thyme (*Thymus vulgaris*) and Cumin (*Cuminum cyminum*) Seeds for Improving the Utilization of Low Energy Broiler Diet. *Egypt Poult Sci*, **32(3)**: 579-591.
- SÖZCÜ, A. (2019). Etlik Piliçlerde İçme Suyuna Sarımsak (*Allium sativum* L.) Ekstraktı İlavesinin Büyüme Performansı, Serum Biyokimyasal ve İmmünolojik Parametreleri Üzerine Etkisi.
- ŞENGEZER, E., GÜNGÖR, T. (2008). Esansiyel yağlar ve hayvanlar üzerindeki etkileri. *Lalahan Hay. Araşt. Ent. Derg.* **48(2)**: 101-110.

- ŞİMŞEK, G. Ü., DALKILIÇ, B., ERTAŞ, O. N., GÜLER, T., ÇİFTÇİ, M. (2007). Etlik Piliç Rasyonlarına İlave edilen Antibiyotik ve Anason Yağının Canlı Ağırlık, Karkas Özellikleri ve Etin Duyusal Özellikleri Üzerine Olan Etkileri. s: 228-232. IV. Ulusal Hayvan Besleme Kongresi, Bursa.
- ŞİMŞEK, Ü. G., GÜLER T., ÇİFTÇİ M., ERTAŞ O. N., DALKILIÇ B. (2005). Esans Yağ Karışımının (Kekik, Karanfil ve Anason) Broilerlerde Canlı Ağırlık, Karkas ve Etlerin Duyusal Özellikleri Üzerine Etkisi.
- TAŞ, R. (2017). Mikrodalga Enerji ile Kimyon Bitkisinden Aktif Karbon Üretimi ve Karakterizasyonu, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- TIPU, M. A., AKHTAR, M. S., ANJUM, M. I., RAJA, M. L. (2006). New Dimension of Medicinal Plants as Animal Feed. *Pakistan VeterinayJournal*, **26 (3)**: 144-148.
- TUCKER, L. (2002). Botanical Broilers: Plant Extractsenhance Broiler Performance. *Feed International* **23(9)**: 26–29.
- TUNÇER, P. (2012). Mersin Bitkisinin (*MyrtusCommunis L.*) Broiler Rasyonlarında Kullanım İmkanlarının Araştırılması.
- TÜİK, (2018). Türkiye İstatistik Kurumu. Erişim : [http://tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001]. Erişim Tarihi: 22.10.2019
- TÜİK, (2018). Türkiye İstatistik Kurumu. Erişim : [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1002]. Erişim Tarihi: 24.02.2020
- UĞUR, Ş. (2016). Ankara (Gölbaşı) Şartlarında Farklı Ekim Zamanlarında Yetiştirilen Çemen (*Trigonella foenum-graecum L.*) ve Kimyon (*Cuminum cyminum L.*)' un Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- YEL, A. (2011). Büyütme Faktörü Olarak Kullanılan Bitki Ekstraktlarının ve Organik Asitlerin Etlik Piliçlerde Performans ve Bazı Sindirim Sistemi Organları Üzerindeki Etkileri. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- YILDIZ, C. H. (2007). Carvacrol, Tymol Ve Rosmarinic Asit İçeren Bitki Ekstraktlarının Etlik Piliçlerde Performans, Sindirim Kanalı Histomorfolojisi Ve Kan Parametreleri Üzerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- YÖRÜK, M. A., GÜL, M., HAYIRLI, A., MACİT, M. (2004). The Effects of Supplementation of Humateand Probiotic on Egg Productionand Quality Parameters During Late Laying Period in Hends. *PoultryScience*, **83**: 84-88.