

Derleme

KANATLI HAYVANLARIN BESLENMESİNDE ANTİBİYOTİKLERE ALTERNATİF OLARAK KEKİK (*THYME*) KULLANMANIN ETKİLERİMehmet ÇETİN¹Mehmet GÖÇMEN²**ÖZET**

Kanatlı hayvanların beslenmesinde büyümeyi hızlandırmak için farklı yem kaynakları arayışı devam etmektedir. Bu amaçla probiyotikler, organik asitler, bitkilerden elde edilen ekstraktlar, esansiyel yağlar ve doğrudan bitki kullanımı alternatif birer yol olarak düşünülmektedir. Bitkisel orijinli katkı maddeleri; antimikrobiyal, antibakteriyel, antioksidant, antioksidiyal, antiparaziter, antihelmintik, antifungal, antikanserojenik, antimutajenik, antiallerjik antiseptik, insectisidal, analjezik, antispazmodik, antiastmatik, ekspektoran, fungusit, immunstimulant, yaşlanmayı geciktirici ve sinir sistemini kuvvetlendirici etkiye sahiptir. Bitkilerde bulunan bu özelliklerin her biri kanatlı hayvanlarda büyüme, yemden yararlanma, canlı ağırlık ve yaşama gücünü arttıran önemli bir etken olarak rol almaktadır. Bu sorunların çözümü için bitkisel orijinli katkı maddelerine ihtiyaç bulunmaktadır. Bu derlemede kekik bitkisinin alternatif yem katkı maddesi olarak kullanılması üzerinde durulmuştur.

Anahtar kelimeler: Kanatlı hayvan besleme, kekik, *Lamiaceae* ssp.

THE EFFECTS OF USE THYME AS ALTERNATIVE TO ANTIBIOTICS IN POULTRY NUTRITION**ABSTRACT**

Searching alternative feed to speed up the growth in poultry continues. For this purpose, probiotics, organic acids, plant extracts, essential oils and directly use of plants have been as an alternative way to consider. Plant-originated feed additives have been affect antimicrobial, antibacterial, antioxidant, anti coccidian, antiparasiter, antihelmintic, antifungal, anti carcinogenic, antimutagenic, antiallergic, antiseptic, insecticidal, analjezik, antispasmodic, anti asthmatic, expectorant, fungicide, immune stimulant, to delay the older and to strengthen nerve system. Every one of these characteristics in plants has a role as a important factor to increased growth, feed efficiency, live weight and livability in poultry. For solving this problem, plant originated additives are needed. In this review, *thyme* was evaluated as an alternative feed additive material.

Keywords: Poultry nutrition, Thyme, *Lamiaceae* ssp.

GİRİŞ

Son zamanlarda kanatlı hayvanlarda büyütme faktörü olarak tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanılması yaygınlaşmıştır. Bu amaçla yeme ilave edilen bitkisel ürünler ile canlı ağırlık, yem tüketimi ve yemden yararlanma üzerinde önemli gelişmeler sağlanmıştır.

Dünya nüfusunun yaklaşık % 75-80'i sıradan ilaçlar yerine doğal bitkisel kaynaklarını tercih etmektedir. Bundan dolayı

bilim dünyası 30-40 yıldan beri tedavi edici ajan olarak bitki ekstraktları ile ilgilenmektedir. Bitkisel ilaçlar uzun zamandan beri bilinmesine rağmen hangi bitkinin insan fizyolojisini nasıl etkilediği bilinmemektedir (Bora ve Sharma, 2010a; Griggs ve Jacobi, 2005).

Çeşitli aromatik bitki ve baharatların tohum, meyve, kök, kabuk, yaprak, esans yağ ve çam reçinesi şeklindeki bitki özlerine fitobiyotikler denir. Bitkisel bileşiklerin kullanımı hakkında mevcut literatürlere bakarak doğrudan mukayese yapmak (bitkilerin

¹Harran Üniv. Ziraat Fak. Zootekni Böl. Osmanbey Kampüsü, Ş.Urfae-mail: mehmetcetin63@harran.edu.tr,

²Harran Üniv. Fen Bil.Enst.Osmanbey Kampüsü, Ş.Urfae-mail: cahit630@hotmail.com

kompozisyonu, fiziksel formu, etken madde içeriği ve doz farklılığından dolayı) oldukça zordur (Koçbeker ve ark. 2010). Fitobiyotiklerin, antimikrobiyal, antioksidan, immunstimulant, yem tüketimi, yemden yararlanma ve performansı arttıran etkileri bulunmaktadır (Kutlu ve Erdoğan, 2010).

Ülkemizde Thymus (*Lamiaceae*) cinsine ait 38 tür bulunmaktadır. Türkiye'nin farklı bölgelerinden toplanan dört Thymus türünün (*T. canoviridis*, *T. cilicicus*, *T. comptus*, *T. revolutus*) uçucu yağında bulunan Timol oranları; sırasıyla %60.44, 34.03, 55.14 ve 66.96 olarak belirlenmiştir. Elde edilen her bir uçucu yağın; *Enterobacter aerogenes*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Serratia marcescens*, *Candida albicans*, *Alternaria brassicola*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Penicillium expansum*'a karşı antibakteriyel ve antifungal aktiviteleri belirlenmiştir. Bütün uçucu yağlar, test bakterileri ve *Candida albicans* üzerinde üremeyi durdurucu etki gösterdikleri belirlenmiştir (Çelen, 2006).

Kekik'in Ekonomik Değeri

Kekik önemli ihraç ürünlerimizden biridir. Türkiye dünya kekik ticaretinin yaklaşık %70'ini elinde tutmaktadır. Türkiye'de "kekik" olarak tanımlanan *Lamiaceae* familyasına ait pek çok aromatik bitki türü bulunmasına rağmen, özellikle uçucu yağı karvakrol ve timol içeren türler "kekik" olarak kabul edilmektedir. Bu türler arasında Thymus, Origanum, Satureja, Thymbra ve Coridothymus cinsleri hem yayılış alanı hem de ekonomik olarak büyük önem taşımaktadır. Türkiye'den ihraç edilen Origanum türlerinin başında ise Origanum onites L., Origanum minutiflorum Schwrd et Davis, Origanum majorana L., Origanum syriacum var. bevanii (Holmes) Ietswaart, Origanum vulgare ssp. hirtum (Link) Ietswaart'ın geldiği belirtilmektedir. Türkiye'den ihraç edilen kekik türleri içerisinde İzmir kekiği (*Origanum onites* L.) en büyük paya sahiptir. Birçok araştırmacıya göre "Oregano" adı bir türden çok, tipik bir yaprak baharat aromasını nitelemeye kullanılmalıdır. Origanum onites çok iyi bilinen bir halk ilacı olup, hem tıp alanında hem de yemeklerde baharat olarak tüketilmektedir. Kullanılan kısımları, tüm bitki, yaprakları ve uçucu yağıdır. Başlıca et yemekleri, sebze yemekleri, çeşitli sos ve salatalarda, peynirlerde ve sosis üretiminde, sindirim sistemi ve üst solunum yolu rahatsızlıklarında, hazımsızlık, iştahsızlık ve öksürüğe karşı kullanılmaktadır. Antiseptik,

yatıştırıcı, gaz söktürücü, balgam söktürücü, kramp çözücü özellikleri vardır. Kozmetikte, alkollü ve alkolsüz içeceklerde kullanılır. Gıdalarda bozulmaya ve gıda zehirlenmelerine yol açan bakteriler üzerindeki antibakteriyel etkileri nedeniyle son yıllarda daha fazla aranan bir baharat bitkisidir (Bayram, 2003).

Hastalıkların yayılmasını azaltmak veya ürünü iyileştirmek için kanatlı hayvanların içme suyuna veya yemlerine ilave edilebilen faydalı birçok katkı maddeleri *in vivo* ve *in vitro* olarak denenmiştir. Antibiyotik kullanılmadan elde edilen çiftlik ürünleri tüketiciler tarafından tercih edilmiştir (Griggs ve Jacobi, 2005).

Yem katkı maddelerinin bir kısmında bulunan aromatik maddelerin, etin tadı ve kokusu üzerinde olumlu etki yaptığı tespit edilmiştir. Nitekim Taşkın ve Camcı (2010) etlik piliçlerde besinin son 14 ve 7 günlük dönemlerinde 400 ve 800 mg kg⁻¹ kekik, çemen, anason, rezene, karanfil, tarçın ve naneyi öğüterek rasyona ilave ettiklerinde ette lipid oksidasyonunun düştüğünü ve duyuşsal özelliklerin olumlu etkilendiğini belirtmişlerdir.

Kekik Esansiyel Yağları

Yem katkı maddelerinin bir kısmı esansiyel yağlarla ilgilidir. Esansiyel yağların sindirim sistemi üzerinde uyarıcı bir etkiye sahip olduğu birçok bilim adamı tarafından bilinmektedir. Esansiyel yağlar; bitkilerde oluşan, su buharı ile uçabilen, oda sıcaklığında sıvı, ekstraksiyon veya distilasyon yöntemi ile elde edilebilen, renksiz veya açık sarı renkli, bulunduğu bitkiye özgü kuvvetli koku ve yakıcı lezzeti olan, çok sayıda bileşenden oluşmuş doğal ürünler şeklinde tarif edilmiştir. Ayrıca "Eteri yağ, eterik yağ, kokulu yağ, uçucu yağ, ruh" denildiği de bilinmektedir (Çetin, 2008).

Alçıçek ve ark., (2003) etlik piliçlerde antibiyotik (10 mg kg⁻¹avilamisin) yerine 6 farklı esansiyel yağ karışımını (kekik, adaçayı, defne, mersin yaprağı, rezene, turunçgil) rasyona farklı dozlarda (24, 48 ve 72 mg kg⁻¹) katarak, besi performansına bakmışlardır. Sonuçta 48 mg kg⁻¹esansiyel yağ karışımı verilen grupta bakılan kriterlerin daha olumlu etkilendiği ve özellikle canlı ağırlığın kontrol ve antibiyotik grubuna göre daha iyi sonuçlar verdiğini bildirmişlerdir.

Etlik piliç anaç rasyonlarına antibiyotik (10 mg kg⁻¹avilamisin) ve 24, 48 mg kg⁻¹ diyet esansiyel yağ karışımı ilave edildiğinde kuluçkadan elde edilen yumurta verimi ve çıkan civcivlerdeki canlı ağırlığın yapılan muameleden olumlu etkilendiği görülmüştür (Bozkurt ve ark., 2009).

Bir başka çalışmada, etlik piliç rasyonlarına antikoksidial (100 mg kg⁻¹ diyet cygro) ve kekik esansiyel yağı (300 mg kg⁻¹) ilave edilerek büyüme performansı, karkas randımanı, serum IgG konsantrasyonu ve oosit sayısına bakılmıştır. Rasyona katılan kekik yağı ve antikoksidial, yemden yararlanma oranı, canlı ağırlık ve karkas verimini önemli düzeyde olumlu etkilemiş. Aynı çalışmada kekik yağı oositler üzerinde antikoksidial etki göstermiş fakat etkisi antikoksidial ajan kullanılan gruptan daha düşük bulunmuş ve kekik esansiyel yağının antikoksidiallere alternatif olabileceği belirtilmiştir (Alp ve ark. 2010).

Rasyonda esansiyel yağlar, organik asitler ve fitojenik bileşiklerin kullanılmasıyla gastrik salgıların arttığı, kan sirkülasyonunun uyarıldığı ve patojenik bakteri seviyesinin azaldığı belirtilmiştir (Buchanan ve ark., 2008).

Japon bıldırcınlarında kontrol rasyonlarına 10 mg/kg flavomycine, 60 mg/kg kekik esansiyel yağı ve 60 mg/kg çörekotu esansiyel yağı ilave edildiğinde, kekik esansiyel yağı ve flavomycine gruplarında kontrol grubuna göre daha yüksek canlı ağırlık ve daha iyi yemden yararlanma oranı elde edilmiştir. Ayrıca kekik esansiyel yağı ilave edilmesiyle abdominal yağ ağırlığı ve yüzdesi azalmıştır. İç organların ağırlığı ve uzunluğu, karkas ağırlığı, karkas verimi ve taşlık ağırlığı muameleden etkilenmemiştir (Denli ve ark. 2004).

Thymus eriocalyx ve *Thymus x-porlock*'tan elde edilen esansiyel yağların MIC, MFC ve fungicidal kinetik değerlerini belirleyerek antifungal etkilerinden dolayı hücre duvarı, hücre membranı ve hücre organelleri için koruyucu etkiye sahip oldukları belirtilmiştir (Rasooli ve ark. 2005).

Kekik esans yağında bulunan thymol ve karvakrol güçlü antioksidan özellik sergilemektedir. Thymol'ün yüksek antioksidan aktivitesinin lipit oksidasyonunun ilk adımı esnasında oluşan peroksit radikalleri benzeri hidrojen vericisi olan fenolik OH grupları yolu ile gerçekleştiğini, bu sayede hidroksi peroksit oluşumunun geciktiğini bildirmişlerdir. Esans yağların toplam fenol içerikleri ve insanlarda *in vitro* düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) oksidasyonu arasında yüksek bir korelasyonun varlığını, metabolize olabilen tüm fenolik bileşenlerin LDL oksidasyonuna karşı koruyucu olduğunu belirtmişlerdir (Buğdaycı, 2008).

Japon bıldırcınlarında 25 mg/kg virginiamycin ve 100 mg/kg kekik yağının performans kriterleri üzerine etkisi incelenmiş ve rasyona 100 mg/kg kekik yağı ilavesinin

bıldırcınlarda canlı ağırlık artışı ve yem tüketimini önemli derecede ($p<0,05$) arttırdığı bildirilmiştir (Parlat ve ark. 2005).

Rasyona 25 mg/kg virginiamycin ilavesinin yemden yararlanma oranını diğer deneme grupları ve kontrol grubuna göre önemli derecede ($p<0,05$) iyileştirdiği ve kekik yağının bıldırcınlar için virginiamycine alternatif büyütme faktörü olarak kullanılabilceği bildirilmiştir (Buğdaycı, 2008).

50 ve 100 mg/kg kekik esans yağı ve 200 mg/kg α -tocopheryl acetate rasyona ilave edilerek, göğüs, but ve abdominal yağ dokusu üzerindeki oksidatif parametreler (iron-induced lipid oxidation) dokulardaki malondialdehit düzeyleri ölçülerek belirlenmiş ve malondialdehit düzeyi rasyona ilave edilen kekik esans yağının artmasına paralel olarak azalmıştır. En düşük malondialdehit düzeyi 200 mg/kg α -tocopheryl acetate ilavesi yapılan grupta gerçekleşmiştir. Söz konusu durum kekik esans yağının doza bağlı olarak dokularda farklı düzeylerde biriktiği şeklinde ifade edilebilir. Diğer taraftan esans yağların kanatlı etinin duyu kalitesi üzerine etkisinin önemsiz olduğu ifade edilmiştir (Buğdaycı, 2008).

Kekik uçucu yağında bulunan timol, terpenik bir madde olup antiseptik, antibakteriyel, antispazmodik, antiastmatik, ekspektoran ve fungusit etki göstermektedir. Timol, antioksidan olarak diş hekimliğinde geçici dolgu yapımında, antiseptik banyo ve sabunların hazırlanmasında, bazı yiyeceklerin saklanması ve daha birçok alanda kullanılmaktadır (Tanker ve Iliulu, 1981).

Antibiyotiklere Alternatif Olarak Kekik Kullanımı

Bir başka çalışmada etlik piliç rasyonlarına antibiyotiğe (10 mg kg⁻¹ avilamisin) alternatif olarak 100, 200, 400 ppm kekik yağı katıldığında en yüksek canlı ağırlığın 200 ppm kekik yağı ve antibiyotik katılan grupta elde edildiği, etin gevreklik, lezzet ve genel beğeni konusunda 400 ppm kekik yağı katılan grubun diğerlerinden farklı olduğu belirtilmiştir (Şimşek ve ark., 2005).

Antibiyotiklere (10 mg kg⁻¹ avilamisin), alternatif olarak etlik piliç rasyonlarına kekik, karanfil ve anason yağından oluşan karışım 100, 200 ve 400 ppm düzeyinde katılmış ve deneme gruplarının antibiyotik katılan gruba göre daha olumlu sonuçlar verdiği görülmüştür. Özellikle 200 ppm kekik, karanfil ve anason yağı karışımının antibiyotiklere alternatif büyütme faktörü olabileceği belirtilmiş (Ertaş ve ark., 2005).

Kekiğin Antikoksidiyal Etkinliği

Kanatlı hayvanlarda koksidiyoz önemli verim kaybına neden olduğundan kanatlı rasyonlarına antikoksidiyal ilave edilmektedir. Rasyona ilave edilen bir kısım esansiyel yağlar antikoksidiyal görevi görmektedir. Örneğin, kekik ve anason yağının sekal koliform bakteri sayısı üzerine etkisini araştırmak için yapılan bir çalışmada etlik piliç rasyonuna antibiyotik (10 mg kg⁻¹ avilamisin) ve farklı dozlarda kekik ve anason yağları katılmış. Sonuçta düşük dozdan yüksek doza doğru gidildikçe sekal koliform bakteri sayısının düştüğü görülmüştür. Etlik piliçlerde kekik ve anason yağının, antibiyotiklere alternatif doğal ve güvenilir antimikrobiyel yem katkı maddesi olarak kullanılabilirliği belirtilmiştir (Güler ve ark., 2005c).

Yem katkı maddelerinin bir kısmı bitkisel ekstraktlar ile ilgilidir.

Bitkisel ekstraktlar; kurutulmuş bitkilerden, ekstraksiyon yöntemi ve ayırıştırma (osmoz) işlemleri sonucu elde edilen, ilaç ham maddesi olarak da kullanılan bitki özleri şeklinde tanımlanmaktadır.

Bir çalışmada etlik piliçlerde antibiyotik (10 ppm avilamisin), 200 ppm (kekik, tarçın ve pul biberden elde edilen) esansiyel yağ ekstraktı ile 5000 ppm (adaçayı, kekik ve biberiye'den elde edilen) Labiate ekstraktı karşılaştırılmış. Antibiyotik ve bitki ekstraktları ilavesinin besin maddelerinin sindirimini arttırdığı belirtilmiştir (Hernandez ve ark., 2004).

Yine etlik piliçlerle ilgili yapılan bir çalışmada kuru nane ve kekik yaprağı (% 0.2 nane veya kekik (menthol veya thymol olarak 70 mg kg⁻¹) rasyona ilave edilmiştir. 7-35 gün en yüksek canlı ağırlık artışı nane ilave edilen grupta gerçekleşmiş fakat canlı ağırlık artışı üzerindeki etki 42 günlük yaşta kalkmıştır. Nane veya kekik yaprakları 42 günlük yaşta abdominal yağ miktarını arttırmış. 7-35 günlük dönemde, kuru nane yaprakları, kekik yapraklarından daha fazla gelişmeyi teşvik etmiştir (Ocak ve ark., 2008).

Hatalı beslenme veya stres durumunda ortaya çıkan serbest radikallerin etkisi savunma sistemi ile önlenemediği durumlarda kanatlı hayvanlarda oksidatif stres meydana gelmektedir. Bu ise dejeneratif bozukluklara, performans kaybına, ürün kalitesinde düşmeye neden olmaktadır. Kanatlı hayvanlarda rasyona ilave edilecek doğal ve sentetik antioksidan maddeler ile bu olumsuzlukların azaltılması yada ortadan kaldırılması mümkün görülmektedir (Çelik ve ark., 2010).

Doğal kaynaklardan elde edilen yeni antioksidanları tanımak için bitkisel kaynaklar üzerine araştırmalar yoğunlaşmıştır. Oksidasyon reaksiyonları sadece besin sanayi için bir endişe değildir. Antioksidanlar aynı zamanda kozmetik, farmakoloji ve plastik gibi diğer okside olabilen eşyaların da bozulmalarını önlemek için yaygın olarak gerekmektedir. Polifenoller antioksidan aktivitesiyle majör bitki bileşikleridir. İlaveten antikanserojenik, antimutajenik, antialerjik ve yaşlanmayı geciktirici gibi biyolojik özellikler de doğal ve sentetik antioksidanlar için rapor edilmiştir. (Moure ve ark. 2001).

Her bitkide bulunan etken maddeler, bitkilerin birbirinden ayırt edilmelerini sağlamaktadır. Kekiği diğer bitkilerden ayıran en büyük özelliği uçucu yağında bulunan timol ve karvakrol maddeleridir. Timol ve karvakrol fenolik maddelerden olup özellikle timol antiseptik özelliği nedeniyle çok önem taşır. Kekik uçucu yağının uyarıcı, sinir sistemini kuvvetlendirici ve antiseptik özelliği bulunmaktadır, baharat olarak ta kullanılır. Timus vulgaris kekik uçucu yağı %30-60 timol ve karvakrol içermektedir (Doğan ve ark. 1985).

Esans yağların içerisinde antimikrobiyel etkisi sebebiyle en fazla kullanılan ve en çok bilinen yağ kekik yağıdır. Kekik yağında bulunan timol ve karvakrol gibi aktif maddelerin antimikrobiyel etkiye sahip olduğu ve E. coli başta olmak üzere birçok patojen mikroorganizmaya karşı etkili oldukları bildirilmiştir. Karvakrol bakteri hücre duvarının yapısında bulunan proteinleri denatüre ederek yapısını bozar ve pH'yı düşürür. Başta K⁺ olmak üzere diğer iyonların hücre dışı sıvısına akmasına sebep olur. Karvakrol'un biyolojik prekürsörü olan Cymen stoplazmik membranda birikerek bakteri hücre duvarını aşırı genişletir ve hücre duvarının fosfolipit katmanlarında boşluk oluşturarak iyonların hücre arası sıvıya akmasını kolaylaştırır. Sonuç olarak ATP sentezleyemeyen bakteri hücreleri ölür. Bu etki mekanizması sonucunda metabolik bir artış oluşmadığı için kalıntı riskinin olmadığı ifade edilmektedir (Buğdaycı, 2008).

Yapılan bir çalışmada soğukta (3°C) depolanan vakum paketlenmiş hamsi (*Engraulis encrasicolus*) filetoları üzerinde timol, karvakrol, eugenol ve alfa terpineol'un antioksidan ve antibakteriyel etkileri incelenmiş. Duyusal değerlendirme sonucuna göre kontrol grubu 5 gün, alfa terpineol ve karvakrol grubu 15 gün, timol ve eugenol uygulanan grup 19 gün raf ömrüne sahip

olmuştur. Depolama sonuna doğru muamele grupları arasında en yüksek serbest yağ asitleri değeri alfa terpineol uygulanan grupta gözlenirken, en düşük yağ asitleri değeri timol uygulanan grupta elde edilmiştir (Çetinkaya, 2011).

Geçmişten günümüze kadar Türkiye’de kekik; *Thymus*, *Origanum*, *Satureja*, *Thymbra*, *Coridothymus* adı ile anılmaktadır. Kekik uçucu yağından elde edilen karvakrol’ün antibakteriyel, antifungal, antihelmintik, insectisidal, analjezik ve antioksidan etkisi ve timol’ün ise fenollere göre 30 kat daha fazla antiseptik etkisi ve 4 kat daha az toksik etkisi bulunmaktadır. Bu özelliklerinden dolayı kekik bilim adamları için önemli bir araştırma bitkisi olmuş ve konu ile ilgili birçok araştırma yapılmış ve yapılmaya devam edilmektedir (Fakılı, 2010).

SONUÇ

Literatür özetlerine bakıldığında, kekiğin özellikleri itibariyle kanatlı hayvanların beslenmesinde alternatif bir yem kaynağı olarak kullanılabilmesi görülmektedir.

Sağlıklı, dengeli ve sürdürülebilir bir yaşam için insanların tükettikleri besin maddelerinin güvenilir ve insan sağlığı açısından risk içermemesi gerekmektedir. Yakın bir geçmişte kadar kanatlı yemlerinde gelişmeyi teşvik edici yem katkı maddesi olarak antibiyotikler kullanılmış. Kullanılan bu antibiyotiklerin birtakım olumsuz etkileri görülmüş. Antibiyotiklerin AB ülkeleri ve ülkemizde gelişmeyi teşvik edici madde olarak kullanımı yasaklanmıştır. Antibiyotiklere alternatif olabileceği düşünülen, tıbbi ve aromatik bitkilerin değişik koşullara bağlı olarak (bitkinin türü, kullanılan kısmı, aktif madde içeriği, aktif maddenin elde edilme yöntemi, yeme karıştırılma şekli, uygulanan değişik işlemler, vb.) kanatlıların verimlerine etkileri de farklı olmaktadır. Ancak, araştırmacılar genel olarak tıbbi ve aromatik bitkilerin (özellikle kekik bitkisinin) antibakteriyel, antiviral, antioksidan, antilipidemik, antifungal etkilerine yönelik olumlu sonuçlar elde etmişler. Aromatik bitkilerden kekiğin kanatlı hayvanların beslenmesinde antibiyotiklere alternatif olarak kullanılabilmesini söylemek mümkündür. Özellikle sindirim organlarında gelişebilecek patojen mikroorganizmaları öldürmesi, yemlerde toksin gelişmesini engellemesi, sindirim enzimlerinin aktivitesini artırması, bağışıklık sistemini güçlendirmesi, kanatlı verimini iyileştirmesi aromatik bitkilerin en başta gelen olumlu etkileridir.

Diğer taraftan doğal bitkisel ekstraktların eski çağlardan beri yararları bilinmekle birlikte, insan ve hayvan beslenmesindeki etki mekanizmaları tam olarak aydınlatılmamıştır. Ayrıca literatür özetlerine bakıldığında kekik bitkisinin belirtilen özellikler itibariyle kanatlı hayvanların beslenmesinde alternatif bir yem maddesi olarak kullanılmasının mümkün olabileceği görülmektedir. Bu bitkisel ekstraktların kimyasal kompozisyonları, toksik etkileri, birbirleriyle olan etkileşimleri, depolanma ve taşınma özellikleri, karma yeme katılma teknolojileri, aktivitesinin geçerlilik süresi, hayvansal organizmaya ve ürünlerine olan etkileri konusunda daha fazla ve kapsamlı çalışmalara gerek vardır.

KAYNAKLAR

- Alçıçek, 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
- Alp, M., Midilli, M., Kocabağlı, N., Yılmaz, H., Turan, N., Gargılı, A., Acar, N. 2010. Broiler Rasyonlarına Katılan Kekik Esansiyel Yağının Büyüme Performansı, Karkas Randımanı, Serum IgG Konsantrasyonu ve Oosist Sayısı Üzerine Etkisi. Kümes Hayvanları Kongresi, Ekim, Kayseri.
- Bayram, E. 2003. Kekik Yetiştiriciliği. Ege Üniversitesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi. Teknik Bülten. 42
- Buchanan, N.P., Hott J.M., Cutlip, S.E., Rack, A.L., Asamer, A., Moritz, J.S. 2008. The Effects of a Natural Antibiotic Alternative and a Natural Growth Promoter Feed Additive on Broiler Performance and Carcass Quality. J. Appl. Poult. Res. 17:202-210
- Bora, K. S., Sharma, A. 2010 a. Phytochemical and pharmacological potential of *Artemisia absinthium* Linn. and *Artemisia asiatica* Nakai. A Review. Journal of Pharmacy Research, 3 (2): 325- 328
- Bozkurt, M., Alçıçek, A., Çabuk, M., Küçükyılmaz, K., Çatlı, A.U. 2009. Effect of an herbal essential oil mixture on growth, laying trait sandegg hatching characteristics of broiler breeders. Poultry Science, 88(11): 2368-2374
- Buğdaycı, K. E. 2008. Esansiyel Yağ ve Probiyotik Broylerde Performans, İmmün Sistem ve Bazı Kan Parametreleri Üzerine Etkisi. A.Ü. Sağlık Bil. Ens.

- Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları ABD. Doktora Tezi, 89 s. Ankara
- Camcı, Ö. 2010. Broyler Eti Organoleptik Kalitesi ve TBARS Değeri Üzerine Aromatik Bitkilerin Etkisi. Kümes Hayvanları Kongresi, 07-09 Ekim, Kayseri.
- Çelen, S. 2006. Türkiye’de Yayılış Gösteren Dört Thymus (cilicicus, canoviridis, comptus, revolutus) Türünün Uçucu Yağ Bileşimleri, Antibakteriyel ve Antifungal Aktivite Özelliklerinin Belirlenmesi. Balıkesir Üniv. Fen Bil. Enst. Biyoloji A.B.D. Balıkesir.
- Çelik, L., Serbest, U., Kutlu, H.R. 2010. Kanatlı Hayvanlarda Oksidatif Stres Oluşumu ve Önleme. Kümes Hayvanları Kongresi, 07-09 Ekim, Kayseri.
- Çetinkaya, A. 2011. Timol, Karvakrol, Eugenol ve Alfa Terpineol’un Soğukta Depolanmış Vakum Paketlenmiş Hamsi Filetoları Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. Çukurova Üniv. Fen Bil. Enst. Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi A.B.D. Adana
- Çetin, T. 2008. Eterik Yağların Broylerde Besi Performansı, Bazı Kan Parametreleri İle Newcastle Hastalığı ve Enfeksiyöz Bronşitis Antikor Seviyeleri Üzerine Etkisi. T.C. Ankara Üniv. Sağlık Bil. Enst. Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları A.B.D. Doktora Tezi. Ankara
- Denli, M., Okan, F., Uluocak, A.N. 2004. Effect of dietary supplementation of herbessentialoilson the growth performance, carcass and intestinal characteristics of quail (*Coturnix coturnix japonica*). South African Journal of Animal Science, 34(3):174-179
- Doğan A., Bayrak, A. ve Akgül, A. 1985. Bazı kekik Türlerinin Uçucu Yağ Bileşimi Üzerinde Araştırma. Gıda. 10 (4), 213-217
- Ertaş, O.N., Güler, T., Çiftçi, M., Dalkılıç, B., Şimşek, Ü.G. 2005. TheEffect of an Essential Oil Mix Derived from Oregano, Clove and Anise on Broiler Performance. International Journal of Poultry Science, 4(11): 879-884
- Fakılı, O. 2010. Türkiye’de Kekik Adı İle Anılan Bitkiler Konusunda Yapılan Çalışmaların Envanteri. Çukurova Üniv. Fen Bil. Enst. Tarla Bitkileri. Adana
- Griggs, J. P., Jacobi, J. P. 2005. Alternativesto Antibiotics for Organic Poultry Production. J. Appl. Poult. Res., 14:750-756
- Güler, T., Dalkılıç, B., Çiftçi, M., Ertaş, O.N., Dikici, A., Özdemir, P., Ö.P. Bozkurt. 2005c. Broyler Rasyonuna Katılan Kekik ve Anason Yağları İle Antibiyotiğin Toplam Sekal Koliform Bakteri Sayısı Üzerine Etkisi. Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları. 47-52
- 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
- Koçbeker, V.D., Kara, M.A., Bahtiyarca Y. 2010. Fitojenik bileşiklerin Yumurta Tavuk Rasyonlarında Kullanım Potansiyeli. Kümes Hayvanları Kongresi, 07-09 Ekim, Kayseri.
- Kutlu, T., Erdoğan, Z. 2010. Kanatlı Beslemede Fitobiyotik Yem Katkı Maddeleri. Kümes Hayvanları Kongresi. 07-09 Ekim, Kayseri
- Moure A., Cruz, J.M., Franco, D., Dominguez, J. M., Sineiro, J., Dominguez, H. M. J.S. Nunez and Parajo J.C. 2001. Natural antioxidants from residual sources. Food Chemistry. 72:145-171
- Ocak, N., Erener, G., Burak, F. B. Ak., Sungu, M., Altop, A., Ozmen, A. 2008. Performance of broilers fed diets supplemented with dry peppermint (*Mentha piperita*L.) or thyme (*Thymus vulgaris*) leaves as growth promoter source. Czech J. Anim. Sci., 53(4):169-175
- Rasooli, I., Rezaei, M. B., ve Allameh, A. 2005. Growth inhibition and morphological alterations of *Aspergillus niger* by essential oils from *Thymus eriocalyx* and *Thymus x-porlock*.^aDepartment of Biology, Shahed University P.O. Box 18151-159 Tehran, Iran
- Şimşek, Ü.G., Dalkılıç, B., Ertaş, O. N., Güler, T., Çiftçi, M. 2005. Rasyona İlave Edilen Antibiyotik ve Kekik Yağının Etlik Piliçlerde Canlı Ağırlık, Karkas ve Etlerin Duyusal Özellikleri Üzerine Etkisi. Hayvancılık Araş.Derg. 15(1): 9-15
- Tanker ve Iliulu. 1981. Türkiye’de Kekik Olarak Kullanılan Bitkilerden *Thymus capitatus* L. Hoffm. et Link. Ankara Üniv. Eczacılık Fak. J. Fac. Pharm. 11 (127-135). Ankara