

Esans Yağ Karışımının (Kekik, Karanfil ve Anason) Broilerlerde Canlı Ağırlık, Karkas ve Etlerin Duyusal Özellikleri Üzerine Etkisi

Ü. Gülcihan ŞİMŞEK¹✉ Talat GÜLER² Mehmet ÇİFTÇİ² O.Nihat ERTAŞ³ Bestami DALKILIÇ²

¹ Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı Elazığ.

² Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Bes. ve Besl. Hast. ABD. Elazığ.

³ Fırat Üniversitesi Sivrice MYO Kanatlı Yetiştiriciliği Bölümü Elazığ.

Makale geliş ve kabul tarihleri: 11/10/2005-19/ 01/2006, ✉ Sorumlu araştırmacı, 4242370000/3952, gsimssek@firat.edu.tr

ÖZET

Bu çalışma, rasyona ilave edilen antibiyotik ve esans yağ karışımlarının (EYK) (kekik, karanfil, anason) broyerlerde canlı ağırlık, karkas ve etlerin duysal özellikleri üzerine olan etkisini tespit etmek amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada 250 adet 5 günlük broyer (Ross-308) her grupta 50 hayvan olacak şekilde rastgele 5 gruba ayrılmıştır. Rasyona ilave edilen EYK ve antibiyotik araştırma gruplarını oluşturmuştur. Buna göre temel rasyon verilen grup kontrol grubunu, temel rasyona 100 ppm EYK katılan grup EYK 100, 200 ppm EYK katılan grup EYK 200, 400 ppm EYK katılan grup EYK 400 ve % 0.1 (10 mg/kg) avilamycin katılan grup antibiyotik grubunu oluşturmuştur. Canlı ağırlık bakımından gruplar arasında 20. günde istatistiksel olarak farklılık tespit edilirken ($P<0.01$), 40.günde bu farklılık ortadan kalkmıştır ($P>0.05$). Taşlık oranı hariç ($P<0.05$), karkas özellikleri ve piliç etlerinin duysal özellikleri bakımından gruplar arasında farklılık önemli bulunmamıştır ($P>0.05$).

Anahtar kelimeler: Esans Yağ, Karkas Özellikleri, Canlı Ağırlık, Broyer

The Effect of an Essence Oil Mix (Derived from Oregano, Clove and Anise) on Body Weight and Carcass Characteristic in Broiler

SUMMARY

In this study, the effect of antibiotic (avilamycin) and essence oil mix (clove, thyme, anise) (EOM) supplementation in diets were investigated on body weight, carcass characteristics and sensory analyse of meat in broilers. Two hundred and fifty three day-old broilers (Ross-308) were divided into groups of 50 birds each and randomly assigned to the five treatment diets. Experimental groups were fed the basal diet (Control Group) or the basal diet supplemented with 100 ppm of EOM (EOM 100), 200 ppm of EOM (EOM 200), 400 ppm EOM (EOM 400) and 0.1% (10 mg/kg) avilamycin (Antibiotic Group). There was difference in body weight at 20. days ($P<0.01$) but this difference was disappeared at 40. days ($P>0.05$). Except gizzard ratio ($P<0.05$), carcass characteristic and sensory analysis of broiler meat were similar in all groups ($P>0.05$).

Keywords: Essence oil, Charcass Characteristic, Body Weight, Broiler

GİRİŞ

Etlik piliç yetiştiriciliğinde uygulanan yoğun besleme programları ile hayvanlarda kısa sürede hızlı bir canlı ağırlık artışı amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda rasyonların besin madde içerikleri artırıldığı gibi, rasyonlara gelişmeyi uyarıcı büyütme faktörleri de ilave edilebilmektedir. Günümüzde büyümeyi uyarıcı maddeler arasında antibiyotikler önemli bir yer tutmaktadır. Fakat antibiyotiklerin uzun süre kullanılması sonucunda, bu antibiyotiklere karşı dayanıklı suşların gelişmesi ve rezistans oluşturma riski (6, 29) ortaya çıkmış, bundan dolayı, Avrupa Birliği ülkeleri başta olmak üzere dünyanın bir çok yerinde çok sayıda antibiyotiğin hayvansal üretimde kullanılması yasaklanmış ve 2006 yılına kadar sadece dört antibiyotiğin (avilamisin, salinomisin, monensin ve flavofosfolipol) kullanımına izin verilmiştir. Bundan dolayı araştırmacılar, son yıllarda antibiyotiklere alternatif olabilecek doğal ve güvenli gelişmeyi uyarıcı madde arayışı içine girmişlerdir. Bu çerçevede, aromatik bitkiler ve bu bitkilerden elde edilen esans yağlarının ve bunların aktif komponentlerinin antimikrobiyel ve sindirim sistemini uyarıcı özelliklerinden yararlanma konusu güncellik kazanmıştır. Çünkü, aromatik

bitkilerden elde edilen pek çok bitkisel esans yağ kimyasal yapı bakımından güvenli katkı maddeleri olarak kabul edilmekte ve başta gıda endüstrisi olmak üzere birçok alanda yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (15). Ayrıca yapılan araştırmalarda bu bitkilerin antioksidan (11, 26), antilipidemik ve hipokolesterolemik (13), antikonvulsant (20), anti-inflamatuvar (27), antimikrobiyel (9, 12, 18) ve antifungal (2, 7, 22) etkilerinin de olduğu; hayvanların sindirim sistemini stimüle ettiği, sindirim enzimlerinin üretimini ve etkilerini artırdığı ve karaciğerin fonksiyonunu artırdığı tespit edilmiştir (24). Yine bu bitkilerin ve içerdikleri aktif maddelerin yetiştiricilikte kullanıma olanaklarının belirlenmesi amacıyla yapılan sınırlı sayıda araştırmada, yeme ve suya ilave edilen bitki ekstraktlarının yem tüketimi, yemden yararlanma, büyüme ve karkas kalitesini iyileştirdiği bildirilmiştir (1, 5, 8). Ayrıca gittikçe güncellik kazanan organik hayvancılıkta, başta antibiyotikler olmak üzere büyümeyi uyarıcı her türlü sentetik madde kullanımının yasaklandığı düşünülürse, doğal ve güvenilir olan aromatik bitkiler ve onlardan elde edilen ekstraktlar büyümeyi uyarmak amacıyla kullanılabilir. Yine ülkemizde yetişen bitkilerin yaklaşık 3000 çeşidinin aromatik özelliğe sahip olduğu düşünülürse, bu tür bir katkı ülke ekonomisine ciddi katma değer sağlayabilir (16).

Bu çalışma; temel rasyona farklı düzeylerde esans yağ karışımı (kekik+anason+karanfil) ilave edilerek hazırlanan rasyonların karkas özellikleri bakımından kontrol ve antibiyotik gruplarına göre farklılıklarını tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL ve METOT

Araştırmada hayvan materyali olarak 5 günlük yaşta 250 adet broyler (Ross-308) kullanılmıştır. Broylerler başlangıç canlı ağırlıkları eşit olan rasgele 5 gruba ayrılmış ve gruplar her bölmede 10 hayvanın bulunduğu 50 hayvandan oluşturulmuştur. Rasyonlara katılan Esans Yağ Karışımı (EYK) ve antibiotik araştırma gruplarını oluşturmuştur. Buna göre, temel rasyon verilen grup (20-27 % CP and 3-3.25 MCal ME/kg) Kontrol Grubunu, temel rasyona 100 ppm EYK katılan grup EYK

100 Grubunu, 200 ppm EYK katılan grup EYK 200 Grubunu, 400 ppm EYK katılan grup EYK 400 Grubunu ve % 0.1 (10 mg/kg) avilamysin katılan grupta Antibiyotik Grubunu oluşturmuştur. Rasyonlara katılan EYK (Özdrog Co., Hatay) ve Antibiyotik (Avilamycin, Kartal Kimya İstanbul) özel ticari firmalardan temin edilmiştir. EYK karışımı kekik (*Origanum Vulgare L.*) (% 90 saflıkta), karanfil (*Syzygium Aromaticum*) (% 85-90 saflıkta) ve anason (*Pimpinella Anisum L.*)'dan elde edilen (% 87.5-90 saflıkta) üç farklı esans yağdan oluşturulmuştur. EYK bitkisel yağla (rasyona ilave edilen) karıştırıldıktan sonra rasyona ilave edilmiştir. Rasyonlar her gün taze olarak hazırlanmıştır. Rasyonlar izonitrojenik ve izokalorik olacak şekilde hazırlanmıştır. Araştırmada, içeriği ve kimyasal kompozisyonu tablo 1' de verilen rasyon kullanılmıştır. Deneme süresince su ve yem *ad libitum* olarak verilmiştir.

Tablo 1. Temel Rasyonun Kompozisyonu ve Bileşimi (%)

Yem Maddeleri	0-7gün	7-14gün	14-21gün	21-28gün	>28 gün
Mısır	49.31	55.08	42.41	47.24	45.49
Buğday	-	-	20.00	20.00	20.00
Soya Küspesi (44 CP)	25.00	25.00	25.00	1.54	12.20
Tam Yağlı Soya	12.05	10.57	1.55	17.50	10.00
Bitkisel Yağ	0.90	0.63	1.12	1.25	2.47
Balık Unu	10.00	5.62	7.00	10.00	7.40
Dikalsiyum Fosfat	0.46	1.08	0.93	0.58	0.44
Kireçtaşı	1.13	0.89	0.90	0.80	0.92
NaHCO ₃	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
Tuz	0.20	0.11	0.06	0.06	0.06
DL-Methiyonin	0.15	0.22	0.23	0.23	0.25
L-Lizin	0.05	0.05	0.05	0.05	0.02
Kolin	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Vitamin Premix *	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Mineral Premix**	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Toplam	100	100	100	100	100
Analiz, %					
Kuru madde	88.25	88.32	88.41	88.31	88.50
Ham protein	27.0	24.5	22.50	20.50	20.0
Ham selüloz	3.46	3.48	3.27	2.83	3.01
Ham kül	6.61	6.54	6.35	5.69	6.08
Ham yağ	4.84	4.56	4.01	6.57	6.41
Ca	1.09	1.00	1.00	0.96	1.00
P	0.5	0.50	0.50	0.50	0.50
Methiyonin	0.64	0.65,10+	0.66	0.65	0.65
Lizin	1.57	1.34	1.25	1.05	1.08
ME, MCal/kg	3.0	3.0	3.1	3.25	3.25

***Vitamin karması:** Her 2 kg'lık karışımda; Avitamini 12.000.000 IU; D3 vitamini 3.000.000 IU; E vitamini 50.000 mg K3 vitamini 5.000mg; B1 vitamini 3.000 mg; B2 vitamini 6.000mg; Niasin 45.000mg; Kalsiyum D-pantotenat 10.000mg; B6 vitamini 7.500 mg; B12 vitamini 30 mg ;Folik Asit 1000 mg; D-Biotin 150 mg ;Folik asit 1.000 mg bulunmaktadır.

****Mineral karması:** Her 1 kg'lık karışımda; mangan 100.000 mg; demir 60.000 mg; çinko 60.000 mg; bakır 5.000 mg; kobalt 300 mg; iyot 1.000 mg; selenyum 350 mg bulunmaktadır.

Broylerler, içerisinde 25 bölmenin bulunduğu (1.5x1.5 m) havalandırılmalı, altlık materyali olarak saman kullanılan kümeslerde beslenmiştir.

Rasyonların ham besin madde bileşimi A.O.A.C.'de (4) bildirilen analiz metotlarına göre, ham selüloz miktarı Crampton ve Maynard (14)'a göre belirlenmiştir.

Karkas özelliklerini belirlemek amacıyla piliçler tartılmış ve grup ortalamaları alınmıştır. Grup ortalamasını yansıtabilecek şekilde her gruptan 6 erkek seçilip kesimi yapılmış, tüyleri yolunup baş ve ayakları ayırdıktan sonra iç organları (böbrek ve akciğerler hariç) çıkartılmıştır. Sıcak karkas ağırlıkları alınan piliçler +4 °C de 24 saat bekletilip soğuk karkas ağırlıkları saptanmıştır. Daha sonra T.S.E parçalama tekniğine uygun olarak karkaslardan butlar (Art. coxae'lardan), göğüs (costaların sternuma bağlandıkları Art. sternocostalisten) ve kanatlar (Art. humeri'lerden) ile boyun+sırt ayrılmış (3) ve karkas parçalarının ağırlıkları da derili olarak belirlenmiştir. Arıca yenilebilir iç organların (kalp, karaciğer, taşlık) ve karın yağının ağırlıkları da tartılarak tespit edilmiştir. Sıcak karkas, soğuk karkas, kalp, karaciğer, taşlık ve dalak ağırlıkları kesim ağırlığına, karkas parçaları ve abdominal yağ ağırlıkları soğuk karkas ağırlığına oranlanarak bu özelliklerin oransal değerleri bulunmuştur.

Duyusal özellikler için her gruptan kesilen 3'er pilicin göğüs eti almarak tepsilere dizilmiş, üzerleri alüminyum folyo ile kaplandıktan sonra 200 °C de 45 dk pişirilmiştir. Tatlandırıcı olarak tuz kullanılmıştır. Daha sonra eşit büyüklükte parçalara ayrılarak (1x1x1 cm) katılımcılara sunulmuştur. Her grubun eşit şiddette ışık almasına dikkat edilmiş, katılımcılardan gruplar arası değerlendirme yaparken ağızlarında tat kalmaması için su içmeleri istenmiştir. Panele katılan 14 kişiden (daha önce en az bir tat panelinde bulunmuş) piliç etlerinin renk, gevreklik, lezzet, görünüş ve genel beğeni düzeyi hakkında 5 özellik için 10 üzerinden değerlendirme yapmaları istenmiştir. Panelin düzenlenmesinde Kurtcan ve Gönülün (23) puanlama metodundan faydalanılmıştır.

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 6.0 paket programı kullanılmıştır (30). Gruplar arasındaki farklılığın ortaya konulmasında Varyans analizi ve Duncan testi uygulanmıştır.

BULGULAR

Piliçlerin 20 ve 40. gün canlı ağırlıkları tablo 2'de verilmiştir. Tablo 2'e göre kontrol, antibiyotik, EYK 100, 200 ve 400 gruplarında 20. gün canlı ağırlıkları bakımından gruplar arasında farklılık saptanırken (P>0.01) bu farklılık 40. günde ortadan kalkmıştır. (P<0.05).

Piliçlerin 40. gününe ait karkas özellikleri tablo 3'de verilmiştir. Tablo 3'e göre taşlık oranı hariç (P<0.05) diğer karkas özellikleri bakımından istatistiksel bir farklılık tespit edilmemiştir (P>0.05).

Piliç etlerinin duyuşal özelliklerine ait bulgular tablo 4'de verilmiştir. Tablo 4'e göre EYK katılan gruplarda gevreklik ve lezzet başta olmak üzere tüm özelliklerde olumlu yönde ilerleme sağlanmasına rağmen, elde edilen bu farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Tablo 2: Rasyona Katılan Antibiyotik ve Esans Yağ Karışımının Etlik Piliçlerde Canlı Ağırlık Üzerine Etkisi (n=50)

Özellikler ağırlık (g)	20. Gün Canlı Ağırlığı	40. Gün Canlı Ağırlığı
Kontrol	747.86±15.8 ^b	2268.81±50.0
Antibiyotik	788.81±12.5 ^{ab}	2298.24±44.9
EYK 100	764.05±8.62 ^b	2252.95±48.3
EYK 200	830.00±11.1 ^a	2350.24±64.1
EYK 400	777.00±17.7 ^{ab}	2207.14±57.8
F	5.27**	0.99 ^c

^c: P>0.05, ** : P<0.01, ^{a, b}: Aynı sütunda farklı harflerle ifade edilen değerler arasındaki fark önemlidir.

Tablo 3: Rasyona Katılan Antibiyotik ve Esans Yağ Karışımının Etlik Piliçlerde Karkas Özellikleri Üzerine Etkisi (n=6)

Oran (%)	Kontrol	Antibiyotik	EYK			F
			100	200	400	
Sıc. Karkas	73.2±0.3	73.1±0.6	73.4±0.5	72.8±0.2	72.7±0.1	0.42 ^c
Soğ. Karkas	71.4±0.3	71.4±0.7	71.8±0.6	71.6±0.2	71.0±0.1	0.41 ^c
Taşlık	2.0±0.0 ^b	2.1±0.6 ^{ab}	2.3±0.1 ^{ab}	2.2±0.1 ^{ab}	2.4±0.0 ^a	3.58 [*]
Kalp	0.5±0.0	0.5±0.0	0.5±0.0	0.4±0.0	0.4±0.0	0.84 ^c
Karaciğer	2.3±0.0	2.0±0.0	2.4±0.1	2.4±0.2	2.53±0.1	1.84 ^c
Dalak	0.1±0.0	0.1±0.1	0.1±0.0	0.1±0.0	0.1±0.0	0.76 ^c
Karın yağı	1.9±0.2	1.8±0.1	2.1±0.1	2.3±0.1	2.1±0.1	1.62 ^c
Butlar	42.6±0.5	42.3±0.7	41.4±0.4	41.4±0.4	42.0±0.4	0.84 ^c
Göğüs	28.2±0.8	29.5±0.7	29.6±0.8	29.5±0.6	29.5±0.4	0.69 ^c
Kanatlar	11.1±0.4	11.0±0.4	10.3±0.3	10.4±0.2	10.3±0.3	1.09 ^c
Sırt ve Boyun	15.3±0.5	14.5±0.2	15.5±0.2	15.2±0.6	14.9±0.3	0.65 ^c

^c: P>0.05, * : P<0.05, ^{a, b}: Aynı satırda farklı harflerle ifade edilen değerler arasındaki fark önemlidir.

Tablo 4: Rasyona Katılan Antibiyotik ve Esans Yağ Karışımının Etlik Piliçlerde Etlerin Duyusal Özellikleri Üzerine Etkisi (n=14)

Özellikler	Kontrol	Antibiyotik	EYK			F
			100	200	400	
Renk	6.78±0.47	6.64±0.43	6.93±0.35	7.35±0.43	7.20±0.32	0.51 [*]
Koku	7.07±0.37	6.07±0.46	7.38±0.37	7.92±0.38	7.35±0.54	1.53-
Gevreklik	6.42±0.38	6.07±0.51	6.72±0.38	7.28±0.32	7.59±0.49	2.11 [*]
Lezzet	6.78±0.28	6.42±0.46	7.04±0.41	7.71±0.33	7.90±0.50	2.33 [*]
Görünüş	6.71±0.32	6.57±0.41	7.24±0.47	7.57±0.35	7.74±0.43	1.63 [*]
Genel Beğ. Düzeyi	6.75±0.27	6.35±0.41	6.78±0.38	7.37±0.33	7.57±0.39	1.94 [*]

^{*}: P>0.05

TARTIŞMA ve SONUÇ

Son yıllarda etlik piliç yetiştiriciliğinde antibiyotiklere alternatif olabilecek doğal ve güvenli maddeler arayışında olan bilim adamlarının dikkatini aromatik bitki ve ekstraktları çekmiş ve bu maddelerin organizma üzerinde etkilerini belirlemeye yönelik araştırmalar artmıştır. Ancak aromatik bitki ve ekstraktlarının canlı ağırlık ve karkas özellikleri üzerine olan etkilerini belirlemeye yönelik araştırmalar henüz istenilen düzeye ulaşmamıştır. Bu noktadan hareketle bu araştırmada temel rasyon (kontrol) ve temel rasyona antibiyotik ve farklı düzeylerde EYK (karanfil, kekik ve anason) ilave edilerek beslenen etlik piliçlerde canlı ağırlık, karkas özellikleri ve bu maddelerin piliç etlerinin duyusal özelliklerine olan etkilerini belirlemek ve bu özelliklerde karşılaştırma yapmak amacı güdülmüştür.

Gruplarda canlı ağırlık artışına ait veriler incelendiğinde (tablo 2) denemenin 20. gününde canlı ağırlık artışı bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak farklılık gözlenmiştir. En yüksek canlı ağırlık artışı EYK 200 (830.00 gr) grubunda tespit edilirken bunu sırasıyla antibiyotik (788.81 gr), EYK 400 (777.00 gr), EYK 100 (764.05 gr) ve kontrol (747.86 gr) izlemiştir (P<0.01). Görüldüğü gibi en yüksek canlı ağırlık EYK 200 ve antibiyotik gruplarında tespit edilmiştir. Hatta EYK 200 grubunda antibiyotik grubuna göre istatistiksel düzeyde olmasa da bir artış söz konusudur. EYK 200 grubunda bu artış, karışımı oluşturan kekik, karanfil ve anason esans yağlarının içerdiği aktif maddelerden kaynaklanabilir. Çünkü kekikte bulunan timol ve karvakrol'ün, karanfilde bulunan eugenol'ün ve anasonda bulunan anathol'ün sindirim sisteminde antimikrobiyel ve sindirimi uyarıcı etkiye sahip olduğu bildirilmiştir (15). Yine yapılan bir çok çalışmada esans yağların sindirim enzimlerinin aktivitesini artırdığı ve besin maddelerinin sindirilmesi derecesini yükselttiği bildirilmiştir (19, 20, 28). Denemenin 40. gününe ait canlı ağırlıklar incelendiğinde, gruplar arasında istatistiksel bir farkın olmadığı görülmektedir. Rasyonların izonitrojenik ve izokalorik olduğu ve optimum çevre koşullarının tüm gruplar için sağlandığı düşünülürse, böyle bir sonucun çıkması normaldir. Zaten yapılan çalışmalarda da iyi çevre şartlarında ve uygun rasyonlarla beslenen hayvanlarda gelişmeyi uyarıcı maddelerin ilavesinin pek etkili

olmadığı bildirilmektedir (10, 31). Benzer şekilde antibiyotik ve esans yağ kullanılarak yapılan çalışmalarda bu maddelerin 21. gün canlı ağırlığına etkisinin önemli olduğu, fakat gruplar arasındaki bu farkın 42. günde ortadan kalktığı bildirilmiştir (1, 19)

Karkas randımanına ait veriler incelendiğinde (tablo 3), taşlık hariç karkas özelliklerine ait diğer parametreler arasında istatistiksel olarak bir fark tespit edilmemiştir (P>0.05). En yüksek taşlık oranı EYK 400 grubunda tespit edilirken, en düşük taşlık oranı kontrol grubunda bulunmuştur (P<0.05). Yapılan çalışmalarda da araştırma bulgularımıza benzer sonuçlar elde edilmiştir. Nitekim, Denli ve ark (17) farklı oranlarda bitki ekstraktı kullanarak yaptıkları çalışmada, karkas randımanında gruplar % 72.02 ile % 74.03 arasında değerler almış, gruplar arasındaki farklılık önemli bulunmamıştır. Benzer şekilde, Alçiçek ve ark (1) temel rasyon ve temel rasyona antibiyotik ve 24, 48, 72 mg/kg dozlarında esans yağ karışımı (HerbromixTM) ekleyerek yaptıkları çalışmada, karkas randımanını sırasıyla % 71.94, 73.08, 72.08, 75.21, 73.81 olarak belirlemişlerdir (P<0.01). Yine, temel rasyona antibiyotik ve farklı esans yağlar eklenerek yapılan araştırmalarda, karaciğer, pankreas, ön mide, taşlık ve bağırsakların oransal değerlerinde (19); karaciğer ağırlığı, karın yağı ağırlığı ve oransal değerinde gruplar arasındaki farklılığın önemsiz olduğu bildirilirken (17), bir başka çalışmada karaciğerin 21. günkü oransal değerini esans yağ grubunda yüksek olduğu, fakat bu farklılığın 40. günde ortadan kalktığını belirtmiştir (25).

Kullanılan bu maddelerin piliç etlerinin duyusal özelliklerine olan etkileri incelendiğinde (tablo 4) tüm özelliklerde (renk, koku, gevreklik, lezzet, görünüş, genel beğeni düzeyi) esans yağ karışımı yönünde pozitif bir ilerleme sağlanırken etlerin duyusal özelliklerine olan bu olumlu etki istatistiksel olarak önemli çıkmamıştır (P>0.05).

Elde edilen bulgular doğrultusunda, rasyona katılan esans yağ karışımının canlı ağırlık, karkas ve etlerin duyusal özellikleri üzerine olumlu yönde belirgin bir etkisi olmasa da, kötü çevre koşulları ve dengesiz beslenme durumlarında özellikle antimikrobiyel etkileri ve sindirim üzerine olan olumlu etkilerinin daha belirgin bir şekilde ortaya çıkabileceği ve bu konuda daha fazla sayıda araştırmaya ihtiyaç olduğu kanaatine varılmıştır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın yürütülmesinde hayvan ve yem materyalinin temininde desteklerini esirgemeyen Öznesil Piliç şirketinin sahibi Muzaffer ERŞAN'a teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

1. **Alçiçek A, Bozkurt M, Çabuk M (2003):** The effect of essential oil combination derived from selected herbs growing wild in Turkey on broiler performance. *South Afr. J. of Anim. Sci.*; 33(2): 89-94.
2. **Al-Rahman A, Choudhary IM, Farooq A, Ahmed A, Iqbal MZ, Demirci B, Demirci F, Baser HC (1999):** Antifungal activities and essential oil constituents of some spices from Pakistan. Third International Electronic Conference on Synthetic Organic Chemistry (ECSOC 3) www.reprints.net/ecsoc-3.htm. 1-30.
3. **Anonim (1989):** Türk Standartları-Tavuk Gövde Eti Parçalaması Kuralları. T.S.E.
4. **AOAC (2000):** Official Methods of Analysis Association of Agricultural Chemists Virginia, D.C., U.S.A, Chapter4, p: 1-40.
5. **Ather MAM (2000):** Polyherbal additive proves effective against vertical transmission of IBD. *World Poultry-Elsevier*;16(11): 50-52.
6. **Bach Knudsen KE (2001):** Development of antibiotic resistance and options to replace antimicrobials in animal diets. *Proc. Nutr. Soc.*; 60: 291-299.
7. **Basilico MZ, Basilico JC (1999):** Inhibitory effect of some spice essential oils on *Aspergillus ochraceus* NRRL 3174 growth and ochratoxin A production. *Letters in Applied Microbiology*; 29: 238-241.
8. **Bassett R (2000):** Oregano positive impact on poultry production. *World Poultry-Elsevier*; 16(9): 31-34.
9. **Burt SA, Reinders RD (2003):** Antibacterial activity of selected plant essential oils against *Escherichia coli* O157:H7. *Lett Appl Microbiol.*; 36(3): 162-1677.
10. **Botsoglou NA, Florou-Paneri P, Christaki E, Fletouris DJ, Spais AB (2002):** Effect of dietary oregano essential oil on performance of chickens and on iron-induced lipid oxidation of breast, thigh and abdominal fat tissues. *Br. Poult. Sci.*; 43(2): 223-230
11. **Campanella L, Bonanni A, Favero G, Tomassetti M (2003):** Determination of antioxidant properties of aromatic herbs, olives and fresh fruit using an enzymatic sensor. *Anal Bioanal Chem.*; 375(8):1011-1016.
12. **Cowan MM (1999):** Plant products as antimicrobial agents. *Clin. Microb.*; 12: 564-582.
13. **Craig WJ (1999):** Health-promoting properties of common herbs. *Am. J. Clin. Nutr.*; 70: 491-499.
14. **Crampton EW and Maynard L (1983):** The Relation of Cellulose and Lignin Chromatography Method for the Simultaneous Analysis of Plasma Retinol, α -Tocopherol and Various Carotenoids. *Anal. Biochem.*; 138; 340.
15. **Çabuk M, Alçiçek A, Bozkurt M, İmre N (2003):** Aromatik bitkilerden elde edilen esans yağların antimikrobiyel özellikleri ve alternatif yem katkı maddesi olarak kullanım imkanı.II. Ulusal Hayvan Besleme Kongresi.; 184-187.
16. **Davis PH (1982):** Flora of Turkey and the east aegen Island. Edinburg Uvi. Press.; 1-10.
17. **Denli M, Okan F, Çelik K (2003):** Effect of dietary probiotic, organic acid and antibiotic supplementation to diets on broiler performance and carcass yield. *Pakistan J. of Nutr.*; 2(2): 89-91.
18. **Dorman HJ, Deans SG (2000):** Antimicrobial agents from plants: antibacterial activity of plant volatile oils. *J Appl Microbiol.*; 88(2): 308-16.
19. **Hernandez F, Madrid J, Garcia V, Orenge J, Megias MD (2004):** Influence of two plant extracts on broilers performance digestibility, and digestive organ size. *Poultry Sci.*; 83: 169-174.
20. **Ichikawa M, Ryu K, Yoshida J, Kodera Y, Sasaoka T, Rosen RT (2003):** Identification of six phenylpropanoids from garlic skin as major antioxidants. *J Agric Food Chem.*; 51(25):7313-7.
21. **Jamroz D, Kamel C (2002):** Plant extracts enhance broiler performance. In non ruminant nutrition: Antimicrobial agents and plant extracts on immunity, health and performance. *J. Anim. Sci.*; 80 (E. Suppl. 1), pp:41.
22. **Kıvanç M, Akgül A (1989):** Inhibitory effects of species essential oils on yeast. *T.U.J. Agri. And Forest.*; 13(1): 68-72.
23. **Kurtcan Ü, Gönül M (1997):** Gıdaların duyuşal değerlendirilmesinde puanlama (scoring) metodu. E.Ü. Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendislięi. Cilt: 5. Sayı:1.
24. **Langhout P (2000):** New additives for broiler chickens. *World Poultry-Elsevier*; 16(3): 22-27.
25. **Lee KW, Everts H, Kappert HJ, Frehner M, Losa R, Beynen AC (2003):** Effects of dietary essential oil components on growth performance, digestive enzymes and lipid metabolism in female broiler chickens. *Br.Poult.Sci.*; 44(3): 450-457.
26. **Lopez-Bote LJ, Gray JI, Gomaa EA, Flegal CI (1998):** Effect of dietary administration of oil extracts from rosemary and sage on lipid oxidation in broiler meat. *Br. Poult. Sci.*; 39: 235-240.
27. **Mujumdar AM, Dhuley JN, Deshmukh VK, Raman PH, Naik SR (1990):** Anti-inflammatory activity of piperine. *Jpn J Med Sci Biol.*; 43(3): 95-100.
28. **Ramakrishna RR, Platel K, Srinivasan K (2003):** In vitro influence of species and spice-active principles on digestive enzymes of rat pancreas and small intestine. *Nahrung.*; 47(6): 408-412.
29. **Schwarz S, Kehrenberg C, Walsh TR (2001):** Use of antimicrobial agents iv veterinary medicine and food animal production. *Int. J. Antimicrob. Agents*; 17: 431-437.
30. **SPSS for Windows. Released 6.0 June 17 (1993):** Copy right (c. Spss inc. 1989-1993).
31. **Zhang KY, Yan F, Keen CA, Waldroup PW (2005):** Evaluation of microencapsulated essential oils and organic acids in diets for broiler chickens. *International J. of Poultry Sci.*; 4(9): 612-619.