

**YUMURTACI TAVUK YEMLERİNE İLAVE EDİLEN KEKİK OTUNUN (*Thymus Vulgaris*)
YUMURTA SARISI VE KAN SERUMUNDA TRİGLİSERİD VE KOLESTEROL ORANI İLE
DIŞKIDA *E.COLİ* YOĞUNLUĞU ÜZERİNE ETKİSİ**

Ş. Canan BÖLÜKBAŞI M.Kuddusi ERHAN
Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü - 25240 Erzurum
e-mail: canan@atauni.edu.tr

Ayşegül ÇARBAŞ
Atatürk Üniversitesi Hınıs Meslek Yüksekokulu Erzurum

Geliş Tarihi / Received : 13.04.2007

Özet: Bu çalışma, yumurta tavuk diyetlerine ilave edilen kekik (*Tymus vulgaris*) otunun kan serumu ve yumurta sarısında trigliserid ve kolesterol seviyesi ile dışkıda *E.coli* sayısı üzerine etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Çalışmada 24 haftalık yaşta 64 adet Lohmann LSL hibrit yumurtacı tavuk dört gruba ayrılmıştır. Her grup dört tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Diyetler, bazal yeme sırasıyla % 0, 0,1, 0,5 ve 1 oranında kekik otu ilave edilerek hazırlanmıştır.

Yemlere katılan kekik otu yumurta sarısı trigliserid ve kolesterol oranını etkilemezken, % 0.1 kekik otu ilavesinin kan serumu trigliserid ve kolesterol seviyesini önemli derecede düşürdüğü tespit edilmiştir. Yumurta tavuğu diyetlerinde % 0,1 ve 0,5 düzeyinde kekik otu kullanılması dışkıda *E.coli* sayısını önemli derecede azaltmıştır.

Anahtar kelimeler: Yumurtacı tavuk, Kekik, Trigliserid, Kolesterol, *E.coli*.

Effect of Dietary Thyme (*Thymus vulgaris*) Supplementation on Triglyceride and Cholesterol Rates of Egg Yolk and Serum, and Escherichia coli (*E. coli*) Concentration in Feces in Laying Hens

Abstract: The aim of the present study was to investigate the effect of dietary thyme (*Thymus vulgaris*) supplementation on triglyceride and cholesterol ratio in serum and egg yolk of laying hens and *E. coli* concentrations in feces. Sixty four of 24 weeks old white Lohmann LSL laying hens were randomly assigned to four groups equally (n = 16). Each treatment had four replicates. Experimental diets were prepared by adding thyme at the levels of 0, 0.1, 0.5 and 1% to basal diet. It was determined that dietary supplementation of thyme did not effect cholesterol ratio of egg yolk, but triglyceride and cholesterol of serum of laying hen significantly decreased by thyme the 0.1% of thyme supplementation. The usage of 0.1 and 0.5% thyme in laying hen diets significantly (P<0.05) reduced *E. coli* concentration in feces.

Key words: Laying hen, Thyme, Triglyceride, Cholesterol, *E. coli*.

GİRİŞ

Son zamanlarda kanatlı diyetlerinde büyüme faktörü olarak antibiyotiklerin kullanılmasının bir takım olumsuzluklara neden olduğu anlaşılmıştır (Botsoglou ve ark., 2001; Madrid ve ark., 2003; Moser ve ark., 2003). Bu yüzden antibiyotiklerin yerini alabilecek enzim, organik asit ve aromatik bitki ve çeşitleri gibi alternatif yem katkı maddeleri üzerinde çalışmalar yoğunlaşmıştır (Deschepper ve ark., 2003). Hertrampf (2001) ile Alçiçek ve ark. (2003) esansiyel yağların hayvanın performansını geliştirdiğini bildirmişlerdir. Deschepper ve ark. (2003) bitkilerden elde edilen esansiyel yağların büyüme promotantı olan antibiyotiklerin yerine ikame edilebileceğini belirtmişlerdir. Esansiyel yağların antibakteriyal ve antikoksidiyal etkileri geniş bir şekilde araştırılmıştır. Jamroz ve ark. (2003), bitki ekstraktlarının broylerlerin bağırsak sisteminde *E.coli* ve *Clostridium perfringens* sayısını azalttığını tespit etmişlerdir. Aynı zamanda in vitro çalışmalar esansiyel yağların *Listeria monocytogenes*, *Salmonella typhimurium*, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus* ve *Staphylococcus aureus* için antibakteriyal etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Cosentino ve ark., 1999). Smith-Palmer ve ark. (1998) ile Hammer ve ark. (1999) biberiye (*Rosmarinus officinalis*), adaçayı (*Salvia sclarea*), kekik (*Thymus vulgaris*)'in *E. coli* üzerine en etkili ajanlar olduğunu rapor etmişlerdir. Esansiyel yağların antimikrobiyal aktivitelerine ek olarak antioksidan (Lopez-Bote ve ark., Botsoglou ve ark., 2002 1998;) ve hipokolesterolemik (Craig, 1999) etkilerinin olduğu da bildirilmiştir. Yu ve ark. (1994) ile Case ve ark. (1995) diyetle eklenen esansiyel yağların tavuklarda serum kolesterol seviyesini düşürdüğünü açıklamışlardır. Yumurta tavuklarında kekikle ilgili yapılan çalışmalar sınırlı sayıda olduğu için, bu çalışma kekik otunun yumurta tavuklarının kan serum ve yumurta sarısında trigliserid ve kolesterol seviyesi ile dışkıda *E.coli* sayısı üzerine olan etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL ve METOD

Araştırmada 24 haftalık Lohmann LSL hibrit ticari yumurta tavukları kullanılmıştır. Araştırmada % 3,2 uçucu yağ (% 3,4 timol ve % 69 karvakrol) içeren kekik otunun dört farklı seviyesi (%

0, % 0,1, % 0,5 ve % 1) test edilmiştir. Kontrol grubu ve üç deneme grubu olmak üzere toplam dört grup oluşturulmuştur. Denemede her bir grupta 16 hayvan olmak üzere toplam 64 hayvan kullanılmıştır. Deneme hayvanları üç katlı batarya tipi kafeslere şansa bağlı olarak dağıtılmıştır. 1. grup kontrol olup, bazal diyetle (Çizelge 1), 2., 3. ve 4. gruplar ise sırasıyla bazal diyetle % 0,1, 0,5 ve 1 kekik otu ilave edilerek oluşturulan yemlerle 12 hafta süreyle beslenmişlerdir. Hayvanlara yem ve su ad-libitum olarak verilmiştir. Deneme sonunda her muamele grubundan seçilen sekiz hayvandan alınan yumurta ve kan (her hayvandan 3 ml kan alındı ve kan serumu 1500 g, 15 dakika santrifüj edilerek elde edildi) örneklerinde trigliserid ve kolesterol oranları HPTLC ile tespit edilmiştir (Skipski ve ark., 1969; Hara ve Aydın, 1978; Kishimoto ve ark., 2001). Dışkı örneklerinde Coliform gubu bakteri ve *E.coli* sayıları ise MPN (EMS=En Muhtemel Sayı) tablosundan yararlanılarak belirlenmiştir (Anonymous, 1992). Denemeden elde edilen verilerin varyans analizi tam şansa bağlı deneme planına göre SPSS paket programıyla yapılmıştır (SPSS, 1999).

Çizelge 1. Denemede Kullanılan Bazal Yemin Bileşimi ve Kimyasal Kompozisyonu

Yem Ham Maddeleri	Kompozisyon (%)
Mısır	48
Soya Küspesi	19.3
Buğday	12
Et ve kemik unu	3
Ayçiçeği küspesi	5
Mermer tozu	8.5
Soya yağı	3
Dikalsiyum fosfat	0.40
Vitamin karışımı ¹	0.25
Mineral karışımı ²	0.10
Tuz	0.35
DL-metiyonin	0.14
Kimyasal kompozisyon	
HP %	16
ME, kcal/kg	2710

¹ Vitaminin karmasının her kilogramında: 4800000 IU vitamin A; 960000 IU vitamin D; 1200 IU vitamin E; 1 g vitamin K3; 1.2 g vitamin B1; 2.8 g vitamin B2; 8 g niacin; 3.2 g kalium D-pantothenate; 1.6 g vitamin B6; 6 mg vitamin B12; 400 mg folik asit; 18 mg D-biotin; 20 g vitamin C; 50 g kolin klorid.

² Diyetin her kilogramında: 80 g manganez; 80 g demir; 60 g çinko; 5 g bakır; 200 mg kobalt; 500 mg iyot; 150 mg elenyum

BULGULAR

Yumurta tavuğu diyetlerine ilave edilen kekik otunun, kan serumu ve yumurta sarısı trigliserid ve kolesterol oranı üzerine etkileri Çizelge 2 de verilmiştir. Gruplar arasında yumurta sarısı trigliserid ve kolesterol oranları arasında önemli bir farklılık tespit edilmemiştir. Serum trigliserid oranı en yüksek kontrol grubunda bulunmuşken, en düşük %0,1 kekik otu ilave edilen grupta görülmüştür. Diyete %0,1 seviyesinde kekik otu ilave edilmesi kan serumunda kolesterol oranını önemli derecede düşürmüştür.

Çizelge 2 Diyete Kekik Otu İlavasının Yumurta Sarısı ve Kan Serumu Trigliserid ve Kolesterol Oranı Üzerine Etkisi

Gruplar	Yumurta sarısı (%)		Serum (%)	
	Trigliserid	Kolesterol	Trigliserid	Kolesterol
Kontrol	58.30	14.90	70.64 ^a	13.82 ^a
Kekik otu % 0.1	57.36	14.62	57.95 ^c	11.64 ^b
Kekik otu % 0.5	58.91	15.71	63.41 ^b	13.83 ^a
Kekik otu % 1	61.93	15.62	62.25 ^b	13.40 ^a
SH	1.40	0.39	6.04	1.32
ÖD	ÖS	ÖS	*	*

ÖD: önem durumu, *: P<0.05, ÖS: önemsiz.

Yumurta tavuklarının diyetine ilave edilen kekik otunun dışkıda Coliform bakteri sayısını etkilemediği görülmüştür (Çizelge 3). Dışkıda en yüksek *E.coli* sayısı kontrol grubu ve %1 kekik otu ilave edilen grupta bulunmuştur. Diyetlerine %0,1 ve %0,5 kekik otu ilave edilen gruplarda *E.coli* sayısı kontrol grubu ve % 1 kekik otu ilave edilen gruplarınkinden önemli derecede düşük olmuştur. Diyetlerine %0,1 seviyesinde kekik otu ilave edilen hayvanların dışkılarında *E.coli* sayısı önemli derecede (P<0.05) düşük çıkmıştır.

Çizelge 3. Diyete Kekik Otu İlavasının Dışkıdaki Toplam Coliform Grubu Bakteri ve *E. coli* Sayısı Üzerine Etkisi (MPN/g)

Gruplar	Coliform Grubu Bakteri	<i>E.coli</i>
Kontrol	110	110 ^a
Kekik otu % 0.1	73	46 ^c
Kekik % 0.5	110	73 ^b
Kekik otu % 1	110	110 ^a
ÖD	ÖS	*

*ÖD: önem durumu ÖS: önemsiz *: P<0.05

TARTIŞMA

Araştırmada kekik otunun yumurta trigliserid ve kolesterol oranını etkilemediği, ancak % 0,1 kekik otunun kan serumu trigliserid ve kolesterol oranını önemli derecede düşürdüğü bulunmuştur. Kan kolesterol oranındaki düşüş kekikte bulunan timol ve karvakrolün neden olduğu bildirilmiştir (Case et al., 1995). Bu konuyla ilgili yayınlanmış bilimsel çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Sarıca ve ark. (2005) broyler diyetlerine ilave edilen %0,1 seviyesindeki kekik otunun plazma kolesterol seviyesini

önemli derecede etkilemediğini belirtmişlerdir. Case ve ark. (1995), Leghorn tavukların diyetine eklenen timolün serum kolesterol seviyesini %9 oranında düşürdüğünü rapor etmişlerdir. Yu ve ark. (1994), esansiyel yağların tavuklarda hipokolesterolemik etkiye sahip olduğunu açıklamışlardır. Bu çalışmada, yemlere kekik otu ilavesinin yumurta tavuklarının dışkıında Coliform sayısını önemli derecede etkilemediği tespit edilmiştir. Fakat, Cross ve ark. (2002) yumurta tavukları ile yaptıkları çalışmada kekiğin bağırsaklarda Coliform sayısını azalttığını bildirmişlerdir. Araştırmada yumurta tavuklarının diyetlerine katılan %0,1 seviyesindeki kekik otunun *E.coli* sayısını önemli derecede azalttığı belirlenmiştir. Önceki bazı çalışmalarda kekiğin *E.coli* üzerine en etkili ajanlardan birisi olduğu rapor edilmiştir (Cosentino ve ark., 1999; Hammer ve ark., 1999; Sarıca ve ark., 2005). Jamroz ve ark. (2003) bitki ekstraktlarının (carvacrol, cinnamaldehyde ve capsacin) broylerlerin bağırsak sistemlerinde *E.coli* sayısını azalttığını bildirmişlerdir. Benzer

olarak, Sarıca ve ark. (2005) diyetlerine %0,1 seviyesinde kekik otu ilave edilen broylerlerin bağırsaklarında *E.coli* sayısının azaldığını bulmuşlardır. Tucker (2002) sarımsak, biberiye ve kekik gibi karışık bitkisel ürünlerin domuz yavrularının diyetine katılmasının sindirim sisteminde *E.coli* sayısını inhibe ettiğini bildirmiştir.

Sonuç olarak, yumurta tavuklarının yemlerine % 0,1 düzeyinde kekik otu ilavesinin kan serumu trigliserid ve kolesterol oranını önemli derecede düşürdüğü tespit edilmiştir. Ayrıca, yemlere % 0,1 ve 0,5 düzeyinde kekik otu ilavesinin dışkıda *E.coli* sayısını önemli derecede azalttığı görülmüştür. Uygulamada yumurta tavuğu diyetlerine %0,1 seviyesinde kekik otu katılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Alçiçek, 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 Afr. J. Anim. Sci., 33 (2): 89-94.
- Anonymous, 1992. A possible way to count coliform bacteria groups and *E. coli* numbers in feedstuffs and diets. A possible number (MPN). Turkish Official Newspaper, Jan 21, No: 21118.
- Botsoglou, N.A., Fletouris, D.J. 2001. Drug Residues in Foods. Pharmacology, Food Safety and Analysis. New York, Marcel Dekker, Inc. pp.541-548.
- Botsoglou, N.A., Florou-Paner, P., Christaki, E., Fletouris, D.J., Spais, A.B. 2002. Effect of dietary oregano essential oil on performance of chickens and on iron-induced lipid oxidation of breast, thigh and abdominal fat tissues. Bri. Poult. Sci., 43:223-230.
- Case, G.L., He, L., Mo, H., Elson, C.E. 1995. Induction of geranyl pyrophosphate pyrophosphatase activity by cholesterol-suppressive isoprenoids. Lipids, 30: 357-359.
- Cosentino, S., Tuberoso, C.I.G., Pisano, B., Satta, M., Mascia, V., Arzedi, E., Palmas, F. 1999. In vitro antimicrobial activity and composition of Sardinian *Thymus* essential oils. Lett. App. Microbiol., 29:130-135.
- Craig, W.J. 1999. Health-promoting properties of common herbs. Am. J. Clin. Nut., 70 (suppl),491-499.
- Cross, D.E., Svoboda, K., Hillman, K., Mcdevitt, R., Acamovic, T.2002. Effects of *Thymus vulgaris* L. Essential oil as an in vivo dietary supplement on chicken intestinal microflora. Proceedings of the 33rd International Symposium on Essential Oils, Lisbon, Portugal, 3-7th Sept.
- Deschepper, K., Lippens, M., Huyghebaert, G., Molly, K. 2003. The effect of aromabiotic and GALI D'OR on technical performances and intestinal morphology of broilers. In: Proc. 14th European Symp. on Poultry Nutrition, August, Lillehammer, Norway, pp. 189.
- Hammer, K.A., Carson, C.F., Riley, T.V. 1999. Antimicrobial activity of essential oils and other plant extracts. J Appl. Microbiol., 86: 985-990.
- Hara, A., Radin, N.S. 1978. Analitical Biochemistry, 90: 420-426. Hertrampf, J.W. 2001. Alternative antibacterial performance promoters. Poult. Int., 40: 50-52.
- Jamroz, D., Wertlecki, T.J., Orda, J., Wiliczkiwicz, A., Skorupi_ska, J. 2003. Influence of phtogenic extracts on gut microbial status in chickens. In: Proc. 14th European Symp. on Poultry Nutrition, August, Lillehammer, Norway.; pp. 176.
- Kishimoto, K., Urade, R., Ogawa, T., Moriyama, T. 2001. Nondestructive Quantification of Neutral Lipids by Thin-Layer Chromatography and Laser-Fluorescent Scanning: Suitable Methods for "Lipidome" Analysis. Biochem. Biophys. Res. Comm., p: 657-662.
- Lopez-Bote, L.J., Gray, J.I., Gomaa, E.A., Flegel, C.I. 1998. Effect of dietary administration of oil extracts from rosemary and sage on lipid oxidation in broiler meat. Bri. Poult. Sci., 39: 235-240.
- Madrid, J., Hernández, F., García, V., Orengo, J., Megías, M.D., Sevilla, V. 2003. Effect of plant extracts on ileal apparent digestibility and carcass yield in broilers at level of farm. In: Proc. 14th European Symp. on Poultry Nutrition, August, Lillehammer, Norway. pp.187.

- Moser, M., Messikommer, R., Pfirter, H.P., Wenk, C. 2003. Influence of the phytogenic feed additive sangrovit on zootechnical effects in broilers in field trials. In: Proc. 14th European Symp. On Poultry Nutrition, August, Lillehammer, Norwaypp. 205.
- Sarica, S., Ciftci, A., Demir, E., Kılinc., K., Yıldırım, Y.2005. Use of an antibiotic growth promoter and two herbal natural feed additives with and without exogenous enzymes in wheat based broiler diets. S. Afr. J. Anim. Sci., 35: 61 -72.
- Skipski, V. P., Barclay, M. 1969. Thin-layer chromatography of lipids. Methods Enzymol, 65: 530-598.
- Smith-Palmer, A., Stewart, J., Fyfe, L. 1998. Antimicrobial properties of plant essential oils and essences against five important food-borne pathogens. Lett. Food Microbio., 26: 118-122.
- SPSS 1999. SPSS for Windows Release 10.0., SPSS Inc
- Tucker, L.A. 2002. Plant extracts to maintain poultry performance. Feed Int., 23 : 26-29.
- Yu, S.G., Abuirmeileh, N.M., Qureshi, A.A., Elson, C.E. 1994. Dietary α -ionone suppresses hepatic 3-hydroxy-3-methylglutaryl coenzyme A reductase activity. J. Agric. Food Chem., 42: 1493-1496