

BILDİRCİN RASYONLARINDA BÜYÜTME AMAÇLI ANTİBİYOTİKLERE ALTERNATİF OLARAK KEKİK UÇUCU YAĞI (*Origanum vulgare* L.) KULLANIMI

Sinan Sefa PARLAT¹

Alp Önder YILDIZ¹ Osman OLGUN¹

Yusuf CUFADAR¹

¹Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, 42031 Kampüs, Konya

ÖZET

Bu çalışma, Japon bildircinlerinde *Virginiamycin* ve kekik uçucu yağının canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve yemden yararlanma katsayısına etkisi tespit etmek için yapılmıştır. Toplam 160 adet Japon bildircini, her birinde 40 adet olmak üzere 4 deneme grubuna ayrılmıştır. Araştırmada % 24 HP, % 0.58 metiyonin, % 1.41 lizin ve 2910 kkal ME/kg içeren bazal rasyon kontrol rasyonu olarak kullanılmıştır. Buna göre: A) Kontrol (K); bazal rasyon; B) K+100 g/ton Kekik uçucu yağı (KUY); C) K+25 g/ton *Virginiamycin* (VIR); D) K+100 g/ton KUY+25 g/ton VIR şeklinde hazırlanan 4 farklı deneme rasyonu 35 gün süreyle deneme gruplarına ad libitum yedirilmiştir. Performans parametreleri haftalık olarak belirlenmiştir. Tüm deneme boyunca canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve yemden yararlanma katsayısı muamelelerden önemli seviyede etkilenmiştir. Deneme sonunda, sadece kekik uçucu yağı içeren rasyonları tüketen bildircinlerde canlı ağırlık artışı ve yem tüketimi önemli derecede artmıştır. Kekik uçucu yağı içeren rasyonla beslenen bildircinlerde canlı ağırlık artışı ve yem tüketimindeki kümülatif artış sırasıyla, % 12.31 ve % 8.47 olmuştur. Sadece *Virginiamycin* içeren rasyonu tüketen bildircinlerin yemden yararlanma katsayıları diğer gruplardan daha düşük olmuştur. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, Japon bildircinlerinde kekik uçucu yağının büyüme faktörü olarak *Virginiamycine* alternatif olabileceğini söylemek mümkündür.

Anahtar Kelimeler: Bildircin, kekik uçucu yağı, performans, *virginiamycin*.

USAGE OF OREGANO ESSENTIAL OIL (*Origanum vulgare* L.) EXTRACT FOR GROWTH STIMULANT ANTIBIOTICS IN QUAIL RATIONS

ABSTRACT

This study was conducted to determine the effect of diets containing *virginiamycine* and thyme essential oil on body weight gain, feed consumption and feed conversion ratio in Japanese quails. A total of 160 quail chicks were divided into four experimental groups of 40 birds and fed the following diets for 35 days: A) Control (C): basal diet; B) C+100 g/ton thyme essential oil (TO); III) C+25 g/ton *Virginiamycine*; IV) C+ 100 g/ton TO+25 g/ton VIR of diet. Each treatment consisted of 4 replicates of 10 quail. Performance parameters were determined weekly. Feed were given as ad libitum. Body weight gain, feed consumption and feed conversion ratio values were affected significantly by dietary treatments throughout the experiment ($P<0.05$). By the end of the trial, birds fed diet containing thyme essential oil significantly increased body weight gain and feed consumption during the experiment. Body weight gain and feed consumption were increased 12.31% and 8.47% in quail consuming the thyme essential oil diet, respectively. Feeding *Virginiamycin* alone caused significant improved in feed conversion ratio during the experiment compared with the other groups. These results suggested that, thyme essential oil could be an alternative to *Virginiamycin* as growth promoters in Japanese quail.

Key Words: Performance, quail, thyme essential oil, *virginiamycine*.

GİRİŞ

İnsanların sağlıklı beslenmek için bilinçlenmesi ve bu konuya daha duyarlı hale gelmesiyle güvenli gıda üretimi önemli olmaya başlamıştır. Zira, günümüzde dünyanın karşı karşıya geldiği en önemli problemlerinden birisi de insanlara yeterli miktarda güvenilir gıda sağlayamamaktır (Kırkpınar ve Erkek 2000). Hayvansal üretimi arttırabilmek için yem katkı maddelerinin kullanımıyla birlikte, bu maksatla özellikle antibiyotik kullanımı konusunda ciddi itirazlar yükselmeye başlamıştır.

Büyütme amaçlı antibiyotikler, seçilmiş bazı mikroorganizmalarca üretilen ve patojen bakterilerin gelişmesini engelleyen doğal metabolitlerdir. Özellikle antibiyotikler, broylerler başta olmak üzere kanatlı hayvanlarda büyüme faktörü olarak yıllardan beri başarıyla kullanılmaktadırlar. Son zamanlarda, çiftlik hayvanlarında büyüme faktörü olarak antibiyotiklerin yan etkilerinin olduğu ve bilhassa bakterilerde direnç oluşumuna sebep olduğunun anlaşılmasından sonra tepkiler daha da artmıştır. (Hinton 1988; Newman 2002; Guo ve ark. 2004a;b). Nitekim, düşük konsantrasyonlarda büyüme amaçlı antibiyotik içeren rasyonu tüketen kanatlılarda antibiyotiklere direnç gösteren yeni bakteri suşlarının olduğu kanıtlanmıştır (Narayanankutty ve ark. 1992; Aarestrup ve ark.

2000). Antibiyotiğe karşı oluşan direnç bir bakteriden diğer bir bakteriye kalıtsal olarak aktarılabilenekte, bu da insan sağlığı için büyük bir risk oluşturmaktadır (Hinton 1988; Guo ve ark. 2004a;b). Büyütme amaçlı antibiyotiklerin olumsuz etkilerinden dolayı, birçok antibiyotiğin başta Avrupa Birliğinde (AB) olmak üzere pek çok ülkede kullanımı yasaklanmıştır (Ceylan ve ark. 2003; Guo ve ark. 2004a;b). Buna ilaveten AB tarafından 2002 yılında alınan bir kararla 2006 yılı başından itibaren bütün antibiyotiklerin yem katkı maddesi olarak yemlere katılmaması kararı alınmıştır (Ceylan ve ark. 2003; Çetin ve Yıldız 2004). Bu sebeplerden dolayı, son zamanlarda büyüme amaçlı antibiyotiklere alternatif olabilecek yeni yem katkı maddeleri arayışı içerisine girilmiştir. Bu amaçla probiyotikler, prebiyotikler, organik asitler ve esansiyel yağlar gibi bazı ürünler, büyüme faktörü olarak antibiyotiklere alternatif yem katkı maddesi olarak denenmeye ve kullanılmaya başlanmıştır (Jensen 1999; Ball 2000; Rolfe 2000; Thanga ve ark. 2001; Fulton ve ark. 2002; Ceylan ve ark. 2003; Guo ve ark. 2004a; b).

Antibiyotiklere alternatif olarak denenilen diğer bir katkı madde grubu da bitki ekstraktlarıdır (Çetin ve Yıldız 2004). Kanatlı rasyonlarına bitki ekstraktlarının ilave edilmesiyle yem tüketiminin, yemden yararlan-

manın ve karkas kalitesinin iyileştiği, ayrıca ölüm oranının azaldığı bildirilmektedir (Jamroz ve Kamel 2002; Çabuk ve ark. 2003). Bitkisel ekstraktlar içerisinde antimikrobiyal etkisi sebebiyle en fazla kullanılan ve en çok bilinen ekstrakt kekik uçucu yağıdır. Kekik uçucu yağında en fazla bulunan antibakteriyel bileşikler fenolik yapıdaki karvakrol ve timol'dür (Botsoglou ve ark. 2003). Bu bileşikler antibakteriyel özelliklerini fonksiyonel hidroksil grupları ve yüksek redoks potansiyelleri sayesinde göstermektedirler. Karvakrol, protonların hücre dışı sıvısına geçişini arttırarak, patojen mikroorganizmaların stoplazmik zarlarının parçalanıp, ölmelerine sebep olur. Karvakrol aynı zamanda tat verici ve iştah artırıcı bir bileşiktir (Çetin ve Yıldız 2004). Bu çalışma büyütme amaçlı antibiyotiklere alternatif olarak kekik uçucu yağının Japon bildircinlerinde performans etkisini tespit etmek için yapılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Araştırmanın hayvan materyalini, karışık cinsiyette 1 günlük yaşta 160 adet Japon bildircini (*Coturnix coturnix japonica*) oluşturmuştur. Bildircinler, her birinde 40 adet olmak üzere tesadüfi olarak 4 muamele grubuna ayrılmış ve batarya tipi kafeslere yerleştirilmiştir.

Tablo 1. Deneme rasyonlarının hammadde bileşimleri ve hesaplanmış besin maddesi içerikleri

Hammadde	%
Mısır	43.00
Buğday	14.00
Soya fasulyesi küspesi	30.00
Balık unu	6.00
Et-kemik unu	3.50
Bitkisel yağ	1.50
Kireç taşı (CaCO ₃)	1.30
Tuz (NaCl)	0.35
Mineral-vitamin ön karışımı ¹	0.25
Metiyonin	0.10
Hesaplanmış değerler	
Ham protein, %	24.03
Metabolik enerji, kkal/kg	2910
Metiyonin, %	0.58
Metiyonin+sistin, %	0.98
Lisin, %	1.41
Kalsiyum, %	1.43
Kullanılabilir fosfor, %	0.46

¹ Rasyonun 1 kg'ı; 12.000 IU A Vitamini; 1.500 IU Vitamin D₃; 30 mg E Vitamini; 5.0 mg K Vitamini; 3.0 mg B₁ Vitamini; 6.0 mg B₂ Vitamini; 5.0 mg B₆ Vitamini; 0.03 mg B₁₂ Vitamini; 40.0 mg Nikotin amid; 10.0 mg Kalsiyum D-Pantotenat; 0.75 mg Folik asit; 0.075 mg D- Biotin; 375 mg Kolin Klorid; 10.0 mg Antioksidant; 100 mg Manganez; 60 mg Demir; 10 mg Bakır; 0.20 mg Kobalt; 1 mg Iyot; 0.15 mg Selenyum içermektedir.

Denemenin başında bildircinler başlangıç canlı ağırlıklarını (CA) tespit etmek amacıyla tartılmıştır. Deneme gruplarının CA ve yem tüketimleri (YT) haftalık grup tartımları ile tespit edilmiştir. Yemler her bölmeye ayrı ayrı tartılarak verilmiş, 7 gün sonunda yemliklerdeki artan yemler toplanıp tartılmış, verilen yemden artan yem çıkarılarak YT hesaplanmıştır. Haftalık canlı ağırlık artışı (CAA) gruplara ait CA değerlerinden, yemden yararlanma katsayısı (YYK) ise birim CAA için tüketilen YT şeklinde (g YT: g CAA) haftalık olarak hesaplanmıştır.

rilmiştir. Araştırma, her birinde 10 adet bildircin olmak üzere 4 tekerrürlü olarak toplam 16 alt grupta yürütülmüştür. Kümes içi sıcaklık ve nemi bildircin yetiştirme ihtiyaçlarına göre ayarlanmıştır. Birinci hafta 32 °C olan sıcaklık her hafta 2.5 °C azaltılarak 20 °C' de sabitlenmiştir. Araştırmada '23 saat aydınlık-1 saat karanlık' aydınlatma programı uygulanmıştır. Bildircinler tüm deneme boyunca *ad libitum* olarak yemlenmişlerdir.

Araştırmada % 24 HP, % 0.58 metiyonin, % 1.41 lisin ve 2910 kkal ME/kg içeren bazal rasyon kontrol rasyonu olarak kullanılmıştır. A) Kontrol (K); bazal rasyon; B) K+100 g/ton Kekik uçucu yağı (KUY); C) K+25 g/ton Virginiamycin (VIR); D) K+100 g/ton KUY+25 g/ton VIR şeklinde hazırlanan 4 farklı deneme rasyonu 35 gün süreyle deneme gruplarına yedirilmiştir. Deneme rasyonlarının hammadde bileşimleri ve besin maddesi içerikleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Kurutulmuş kekik yaprakları (*Origanum vulgare* L.) öğütüldükten sonra metanolla 10 saat süreyle 70 °C sıcaklıkta Soxhlet ekstraktöründe ekstrakte edildi. Sonra, ekstrakt süzülüp evaporatörde buharlaştırılarak steril şişelerde -20 °C'de kullanılabilecek kadar saklandı (Rauha ve ark. 2000).

Tablo 1. Deneme rasyonlarının hammadde bileşimleri ve hesaplanmış besin maddesi içerikleri

Araştırmadan elde edilen verilere varyans analizi uygulanmış (Zar 1999), grup ortalamaları arasındaki farklılıklar ise Duncan testiyle (Duncan 1955) belirlenmiştir.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Japon bildircinlerinde canlı ağırlık artışı (CAA), yem tüketimi (YT) ve yemden yararlanma katsayısı (YYK) üzerine rasyon kekik uçucu yağı ve virginiamycin etkisi sırasıyla, Tablo 2, 3 ve 4'de sunulmuştur.

Deneme boyunca CAA bakımından gruplar arasındaki farklılıklar önemli olup ($P<0.05$), 0-3, 3-5 ve 0-5.haftalarda KUY ve VIR içeren rasyonları tüketen gruplara ait CAA kontrol grubuyla kıyaslandığında

daha yüksek olmuştur. Deneme sonu itibarıyla CAA değerlerine bakıldığında, rasyona KUY ve VIR ilavesiyle CAA iyileşmiştir.

Tablo 2. Japon bildircinlarında Kekik uçucu yağı ve Virginiamycinin canlı ağırlık artışına etkileri (g)

Gruplar	0-3 hafta	3-5 hafta	0-5 hafta
A (Kontrol; K)	60.06 ^{b*}	55.67 ^b	115.73 ^b
B (K+Kekik uçucu yağı;KUY)	68.09 ^a	61.88 ^a	129.97 ^a
C (K+Virginiamycin;VIR)	67.38 ^a	62.40 ^a	129.78 ^a
D (K+KUY+VIR)	66.24 ^a	60.27 ^a	126.51 ^a
OSH ^{**}	2.12	1.89	2.05

* Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen grup ortalamaları arasındaki farklılıklar önemlidir ($P<0.05$)

** Ortalamaların standart hatası

Denemede gruplara ait ortalama YT'leri muamelelerden önemli derecede etkilenmiştir ($P<0.05$). Denemenin 0-3.haftalarında C ve D grupları arasındaki farklılıklar önemsiz olurken, bu gruplar ile A ve B grupları arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur. Buna göre, en düşük YT A grubunda gerçekleşmiş, en yüksek YT sadece KUY tüketen grupta gözlemlenmiştir. Denemenin 3-5. haftalarında B grubu ile C ve D grupları arasındaki farklılıklar önemsiz bulunurken, A grubu ile diğer gruplar arasındaki farklılıklar önemli

olmuştur. Denemenin 0-5.haftalarında ise B ve D grupları arasındaki farklılıklar önemsiz, bu gruplar ile A ve C grupları arasındaki farklılıklar ise önemli bulunmuştur. Bu haftalarda YT değerlerine bakıldığında en düşük YT kontrol grubunda, en yüksek YT ise B ve D gruplarında yani KUY içeren rasyonları tüketen gruplarda görülmüştür. Ayrıca, sadece VIR içeren rasyona KUY ilave edilmesiyle YT tekrar bir miktar yükselmiştir.

Tablo 3. Japon bildircinlarında Kekik uçucu yağı ve Virginiamycinin yem tüketimine etkileri (g)

Gruplar	0-3 hafta	3-5 hafta	0-5 hafta
A (Kontrol; K)	160.82 ^{c*}	258.60 ^c	419.42 ^c
B (K+Kekik uçucu yağı;KUY)	178.84 ^a	276.12 ^{ab}	454.96 ^a
C (K+Virginiamycin;VIR)	171.09 ^b	269.33 ^b	440.42 ^b
D (K+KUY+VIR)	170.33 ^b	284.45 ^a	454.78 ^a
OSH ^{**}	3.34	4.27	4.05

* Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen grup ortalamaları arasındaki farklılıklar önemlidir ($P<0.05$)

** Ortalamaların standart hatası

Yemden yararlanma katsayılarına muamelelerin etkisi deneme boyunca önemli olmuştur ($P<0.05$). Denemenin 0-3. haftalarında A ve B grupları arasındaki farklılıklar önemsiz olurken, A grubu ile C ve D grupları arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Denemenin 3-5.haftalarında A ile D grupları ve B ile C grupları arasındaki farklılıklar önemsiz olmuştur. Denemenin 0-5. haftalarında ise A grubu ile D grubu arasındaki farklılıklar önemsiz olup, bu gruplar ile diğer gruplar arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur. Sadece VIR içeren rasyona tüketen

ten grubun YYK'ı diğer gruplardan daha düşük olmuştur. Deneme boyunca kontrol grubuna göre kekik uçucu yağının YYK üzerine bariz bir etkisi görülmektedir. Sadece KUY içeren rasyona tüketen grupta YYK'ı kontrol grubuna göre iyileşmiş, ancak KUY içeren rasyona VIR ilavesiyle YYK bir miktar artmıştır. Kümülatif olarak en düşük YYK sadece VIR içeren rasyona tüketen grupta gerçekleşirken, VIR içeren rasyona KUY ilavesiyle YYK da bir miktar yükselmiştir.

Tablo 4. Japon bildircinlarında Kekik uçucu yağı ve Virginiamycinin yemden yararlanma katsayısına etkileri (g/g)

Gruplar	0-3 hafta	3-5 hafta	0-5 hafta
A (Kontrol; K)	2.68 ^{a*}	4.65 ^a	3.62 ^a
B (K+Kekik uçucu yağı;KUY)	2.63 ^{ab}	4.46 ^b	3.50 ^b
C (K+Virginiamycin;VIR)	2.54 ^b	4.32 ^b	3.39 ^c
D (K+KUY+VIR)	2.57 ^b	4.72 ^a	3.59 ^a
OSH ^{**}	0.05	0.08	0.04

* Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen grup ortalamaları arasındaki farklılıklar önemlidir ($P<0.05$)

** Ortalamaların standart hatası

Antibiyotikler, yaklaşık olarak 40 yıldan beri çiftlik hayvanlarında performansı artırmak amacıyla kullanılmaktadırlar. Verim artırıcı amaçlarla rasyonlara katılan antibiyotikler, performansı artırmakla birlikte,

kas ve diğer bazı organlarda birikebilmekte; süt, yumurta gibi hayvansal ürünlere geçebilmekte ve daha da önemlisi, bu antibiyotiklere karşı, *Escherichia* ve *Salmonella* gibi patojen bakteriler, dirençli yeni suşlar

geliştirebilmektedirler. Bu tip gıdalarla beslenen insanlarda, söz konusu antibiyotikler zamanla birikebildiği gibi, bu insanların bünyelerinde aynı zamanda anılan bakterilerin dirençli yeni suşları da gelişebilmektedir (Aarestrup 1998). Antibiyotikler, sindirim kanalının doğal mikrobiyal ekolojisine zarar vermemelerinin yanı sıra, konakçı hayvanın besin maddelerine ortak olarak beslenme yetersizliklerine de yol açabilmektedirler (Parlat ve ark. 2002). Hertrampf (2001), broyler rasyonlarına antibiyotik yerine kekik uçucu yağı ilavesinin CAA'nı önemli seviyede artırdığını bildirmiştir. Jamroz ve Kamel (2002) baharat ekstraktı kullanımının broylerlerde günlük CAA'nı arttırdığını ifade etmişlerdir. Aynı şekilde, Sirvydis ve ark. (2003) tarafından Flavomycin ve dehidre edilmiş bitki ekstraktı kullanarak broylerlerde yürütülen bir çalışmada, bitki ekstraktı içeren rasyonla beslenen grupta en yüksek CAA ve en düşük YYK kaydedildiğini bildirmişlerdir.

Tablo 2 ve 3'deki değerlere bakıldığında, KUY içeren rasyonu tüketen Japon bildircınlarının CAA ve YT'de tüm deneme boyunca bir artış olduğu görülmektedir. Bu artış kümülatif olarak kontrol grubuna kıyasla CAA'da % 12.31 ve YT'de % 8.47 olmuştur. Mevcut çalışmanın sonuçları ile konuya ilişkin yapılmış diğer araştırmaların sonuçları uyum içerisindedir (Buresh ve ark. 1986; Caston ve Leeson 1992; Savage ve ark. 1996; Sims 1998; Spring 1999; Spring 2000; Parks ve ark. 2001; Jamroz ve Kamel 2002; Parlat ve ark. 2003; Sirvydis ve ark. 2003). Parlat ve ark. (2002)'nin Japon bildircınlarında düşük protein içerikli rasyonlara prebiyotik veya Flavomycin ilavesinin performansa etkisini araştırdıkları çalışmada; alternatif büyütme faktörü olarak prebiyotiklerin kullanılabilirliğini ve YYK ve CAA bakımından gruplar arasında bir farklılık olmadığını, ancak prebiyotiğin YT'e etkisinin önemli olduğunu bildirmişlerdir. YeMLere ilave edilen bitkisel ekstraktlar tat verici ve iştah artırıcı olduklarından dolayı yem tüketiminin artmasına ve dolayısıyla daha fazla canlı ağırlık artışına yol açmaktadır. Yeme katılan büyütme amaçlı antibiyotikler, immünolojik stresi azaltıp, yani patojen mikroorganizmaların çoğalmasını engelleyip, toksinlerinin etkisini azaltarak, besin maddeleri ve enerjinin hayvansal ürünlerin sentezinde kullanılmasını sağlarlar (Buresh ve ark. 1986; Caston ve Leeson, 1992; Gustafson ve Bowen 1997). Mevcut çalışmada alternatif büyütme faktörü olarak KUY içeren rasyonları tüketen Japon bildircınlarında CAA ve YT'nin yüksek olmasının muhtemel sebeplerinin de bunlar olabileceği söylenebilir.

Bu çalışmada, Japon bildircınlarının YYK değerleri, antibiyotik ve kekik uçucu yağı muamelelerinden önemli seviyede etkilenmiştir (Tablo 4). Ancak, CAA ve YT değerlerine en iyi grup KUY içeren rasyonu tüketen Japon bildircınlarında olmasına rağmen, YYK bakımından en iyi grup VIR içeren rasyonu tüketen grupta gerçekleşmiştir. Yemden yararlanma katsayısındaki bu iyileşme kümülatif olarak kontrol grubuna

kıyasla % 6.35 olmuştur. Sadece KUY içeren rasyonu tüketen gruba ait YYK'daki iyileşme ise % 3.32 olarak gerçekleşmiştir. Bu sonuçlar, Ceylan ve ark. (2003), Parlat ve ark. (2002) ve Sirvydis ve ark. (2003) tarafından bildirilen sonuçlar ile uyum içerisindedir. Büyütme amaçlı katkı maddelerinin YYK üzerine olumlu etkide bulunmasının muhtemel bir diğer sebebinin, bitkisel ekstraktlardaki esansiyel yağların enzim aktivasyonunu artırarak daha fazla besin maddesinin absorpsiyonuna sebep olmasıdır.

Kanatlıların sindirim kanalı ekosistemi, performans ve sürü sağlığı için son derece önemlidir. Antibiyotikler, performans ve hayvan sağlığına olumlu etkilerde bulunmalarına rağmen, antibiyotiğe dirençli yeni mikroorganizma suşlarına sebep olmaları ve çeşitli dokularda kalıntı bıraktıkları için, hayvansal üretimdeki kullanımları gittikçe azalmaktadır. Bu nedenle, son zamanlarda, mannanoligosakkaritleri, organik asitler ve antibakteriyel etkiye sahip bitki ekstraktları gibi alternatif ürünler üzerinde yoğun şekilde durulmaya başlanmıştır. Söz konusu bu yeni yaklaşımlarda, patojen mikroorganizmalara karşı kullanılabilir alternatif materyallerin, doku ve hayvansal ürünlerde kalıntı bırakmaması, sindirim kanalındaki doğal ekosisteme zarar vermemesi ve bunların yanısıra performansı artırıcı etkiye sahip olmaları gibi özellikleri üzerinde durulmaktadır (Spring 1999; Salyers 1999).

Sonuç olarak, büyütme faktörü olarak antibiyotiklerle ilgili uluslararası eğilimler ve mevcut gelişmeler göz önüne alındığında, yakın gelecekte, verim artırıcı ve koruyucu amaçlarla Kekik uçucu yağı gibi sağlıklı alternatif ürünlerin kullanım potansiyellerinin artması kaçınılmaz gözükmektedir.

KAYNAKLAR

- Aarestrup, F. M. 1998. Association between decreased susceptibility to a new antibiotic for treatment of human diseases, everinomycin, and resistance to an antibiotic used for growth promotion in animals, avilamycin. *Microbial Drug Resistance*. 4:137-141.
- Aarestrup, F. M., Kruse, H., Tast, E., Hammerum, A. M. and Jensen, L.B. 2000. Associations between the use of antimicrobial agents for growth promotion and the occurrence of resistance among *Enterococcus faecium* from broilers and pigs in Denmark, Finland, and Norway. *Microbial Drug Resis.*, 6(1): 63-70.
- Ball, A. 2000. The New Source in Poultry Feeding after the Ban of Growth Promoters. 5. Uluslararası Yem Kongresi ve Fuarı. Antalya, 87-93.
- Botsoglou, N. A., Fletouris, D. J., Florou-Paneri, P., Christaki, E. and Spais, A. B. 2003. Inhibition of lipid oxidation in long-term frozen stored chicken meat by dietary oregano essential oil and a-tocopheryl acetate supplementation. *Food Res. International* 36: 207-213.

- Buresh, R. E., Harmas, R. H. and Miles, R. D. 1986. A differential response in turkey poult to various antibiotics in diets designed to be deficient or adequate in certain essential nutrients. *Poultry Sci.*, 65:2314-2317.
- Caston, L. J. and Leeson, S. 1992. The response of broiler turkeys to Flavomycin. *Can. J. Anim. Sci.*, 72:445-448.
- Ceylan, N., Çiftçi, İ. ve İlhan, Z. 2003. Büyütme faktörü antibiyotiklere alternatif yem katkılarının etlik piliçlerde besi performansı ve bağırsak mikroflorası üzerine etkileri. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 27:727-733.
- Çabuk, M., Alçiçek, A., Bozkurt, M. and İmre, N. 2003. Aromatik bitkilerden elde edilen esansiyel yağların antimikrobiyal özellikleri ve alternatif yem katkı maddesi olarak kullanım imkanı. *Yem Magazin*, 35:39-41.
- Çetin, T. ve Yıldız, G. 2004. Esansiyel yağların yem katkı maddesi olarak kullanımı. *Yem Magazin*, 38: 41-47.
- Duncan, D. B. 1955. New multiple range and multiple F test. *Biometrics*, 11:1-42.
- Fulton, R. M. Nersessian, B. N. and Reed, W. M. 2002. Prevention of Salmonella enteritidis infection in commercial ducklings by oral chicken egg-derived antibody alone or in combination with probiotics. *Poultry Sci.*, 81(1): 34-40.
- Guo, F. C., Williams, B. A., Kwakkel, R. P., Li, H. S., Li, X. P., Luo, J. Y., Li, W. K. and Verstegen, M. W. A. 2004. Effects of mushroom and herb polysaccharides, as alternatives for an antibiotic, on the cecal microbial ecosystem in broiler chickens. *Poultry Sci.*, 83:175-182.
- Guo, F. C., Kwakkel, R. P., Williams, B. A., Li, W. K., Li, H. S., Luo, J. Y., Li, X. P., Wei, Y. X., Yan, Z. T. and Verstegen, M. W. A. 2004. Effects of mushroom and herb polysaccharides, as alternatives for an antibiotic, on growth performance of broilers. *Bri. Poultry Sci.*, 45:684-694.
- Gustafson, R. H. and Bowen, R. E. 1997. A review: antibiotic use in animal agriculture. *J. of Appl. Bacteriol.* 83:531-541.
- Hertrampf, J. W. 2001. Alternative antibacterial, performance promoters. *Poultry International*. 40 (1) : 50-52.
- Hinton, M. H. 1988. Antibiotics, poultry production and public health. *World's Poultry Sci.*, 44: 67-69.
- Jamroz, D. and Kamel, C. 2002. Plant extracts enhance broiler performance. In non ruminant nutrition: Antimicrobial agents and plant extracts on immunity, health and performance. *Journal of Anim. Sci.*, 80(Suppl. 1), 41.
- Jensen, B. B. 1999. Impact of feed composition and feed processing on the gastrointestinal ecosystem in pigs, in: Jansman, a.j.m. & Huisman, j. (Eds) *Nutrition and Gastrointestinal Physiology-Today and Tomorrow*, pp. 43-56, (Wageningen, The Netherlands).
- Kırkpınar, F. and Erkek, R. 2000. Yem katkı maddeleri kullanımı, gelişmeler, sorunlar. *International Animal Nutrition Congress*, P. 286-293, 4-6 Eylül Isparta.
- Narayanankutty, K., Ramakrishnan, A. and Viswanath, A. 1992. Efficacy of virginiamycin as growth promoter in commercial broiler chicks. *Journal of Vet. and Anim. Sci.*, 23(1): 96-97.
- Newman, K. E. 2002. Antibiotic resistance is a reality: novel techniques for overcoming antibiotic resistance when using new growth promoters. *Nutritional Biotechnology in the Feed and Food Industries. Proceedings of Alltech's 18th Annual Symposium*, pp. 98-106 (Nottingham, Nottingham University Press).
- Parks, C. W., Grimes, J. L., Ferket, P. R. and Fairchild, A. S. 2001. The effect of mannanoligosaccharides, bambermycins and virginiamycin on performance of large white male market turkeys. *Poultry Sci.*, 80(6):718-723.
- Parlat, S. S., Yıldız, A. Ö., Yazgan, O. ve Bahtiyar, Y. 2002. Düşük protein içerikli rasyonlara prebiyotik ve antibiyotik katkısının Japon bildircinlarının (*Coturnix coturnix japonica*) besi performansına etkisi. *S. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*. 16:30. 38-42.
- Parlat, S. S., Yıldız, A. Ö. and Yazgan, O. 2003. Effect of dietary addition of probiotics (Mannanoligosaccharides) or antibiotics (Virginiamycin) on performance of Japanese quail (*Coturnix Coturnix Japonica*). *The 32nd Annual Session of Scientific Communications of the Bucharest Faculty of Animal Science*. 15-17 October, Romania.
- Rauha, J.P., Remes, S., Heinonen, M., Hopia, A., Kähkönen, M., Kujala, T., Pihlaja, K., Vuorela, H. and Vuorela, P. 2000. Antimicrobial effects of Finnish plants extracts containing flavonoids and other phenolic compounds. *Int. J. Food Microbial*. 56, 3-12.
- Rolfe, R. D. 2000. The role of probiotic cultures in the control of gastrointestinal health. *Journal of Nutrition*, 130(Suppl. 2): 396-402.
- Salyers, A. A. 1999. Agricultural use of antibiotics and antibiotic resistance in human pathogens: is there link? In: *Biotechnology in the Feed Industry, Proceedings of the 15th Annual Symposium* (Eds., T. P. Lyons and K. A. Jacques). Nottingham Univ. Pres, Nottingham, UK, 155-171.
- Savage, T. F., Cotter, P. F. and Zakrewska, E. 1996. The effect of feeding a mannan oligosaccharide on immunoglobulins, plasma LgG and bile LgA of male turkeys. *Poultry Sci.*, 1996; 75(suppl.1): 143.

- Sims, M.D. 1998. Effect of Mannan Oligosaccharide on Performance of Commercial Broiler Chickens. *Poult. Sci.*, 75 (suppl.1) : 77.
- Sirvydis, V. H., Bobiniene, R., Priudokiene, V. and Vencius, D. 2003. Phytobiotics add value to broiler feed. *World Poultry*, 19(1): 16-17.
- Spring, P. 1999. The move away from antibiotic growth promoters in Europe. In: *Biotechnology in the Feed Industry, Proceedings of the 15th Annual Symposium* (Eds., T. P. Lyons and K. A. Jacques). Nottingham Universty Pres, Nottingham, UK, 173-184.
- Spring, P. 2000. Yeast's Secret Weapon Aids Animal Production. *Feed Mix Spec.*, 32-34.
- Thanga, T., Thiagarajan, M., Ramesh, V., Sivahumar, T. and Tamilvanan, T. 2001. Performance of broiler chicken under floor system of management fed with different processed feed and probiotics. *Ind. J. of Anim. Res.*, 35(2): 88-91.
- Zar, J. H. 1999. *Bioistical Analysis*. 4th Edn. Prentice Hall Publ. New Jersey 07458, USA.