

RASYONA FARKLI DÜZEYLERDE KATILAN DEKSTRAN-OLİGOSAKKARİTİN ETLİK PİLİÇLERDE PERFORMANS VE BAZI KESİM ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Kamil KÜÇÜKYILMAZ^{1*} Mehmet BOZKURT¹ Abdullah Uğur ÇATLI¹
Mustafa ÇINAR¹ Nurgül İMRE¹

The effects of different levels of dextran-oligosaccharide supplemented diet on growth performance and carcass characteristics in broiler chickens

SUMMARY

Dietary supplementation of dextran-oligosaccharide (DOS) was investigated as growth promoter feed additive in this study. For this purpose the effects of the dietary DOS supplementation (0.5 kg/tones, 1.0 kg/tones, 1.5 kg/tones) on the performance and some carcass characteristics of broilers were evaluated.

Different levels of dietary DOS supplementation had significant effect on the 3th week body weight and feed consumption both at 0 to 3 week and 0 to 6 week periods ($P < 0.05$). However, other performance and carcass traits of broilers examined in the study were not affected by dietary treatments. Body weight and feed intake of groups fed with DOS supplemented diets were lower than that of control treatment. As dietary DOS level increased, body weight and feed intake of birds decreased conversely. Although feed intake of birds fed with DOS supplemented diets decreased significantly but, this incline did not reflect on body weight gain of birds at significant level. Dietary DOS supplementation at the level of 1.5 kg/tones led to less feed intake per body weight gain.

As a result of this study, DOS can be used as performance enhancer feed additive at the level of 1.5 kg/tones.

KEY WORDS: Broiler, dextran-oligosaccharide, performance, carcass characteristics

ÖZET

Bu çalışmada, dekstran-oligosakkaritin (DOS) etlik piliçlerde büyütme faktörü olarak kullanılabilirliği araştırıldı. Bu amaçla yeme 0.5 kg/ton, 1 kg/ton ve 1.5 kg/ton oranında DOS katılmasının etlik piliçlerde performans ile bazı kesim özellikleri üzerine etkileri incelendi.

Denemede rasyona farklı dozlarda katılan DOS'in etlik piliçlerde 3. hafta canlı ağırlığı, 0–3 ve 0–6 haftalar arası yem tüketimi üzerine etkisi istatistikî olarak önemli ($P < 0.05$) bulunurken, diğer performans kriterleri ve bazı kesim özellikleri üzerine etkisi istatistikî olarak önemli bulunmadı. DOS katılan gruplarda 0–3 ve 0–6 haftalar arası yem tüketimi ve canlı ağırlık değerleri kontrol grubuna göre daha düşük düzeyde olup, rasyona katılan DOS miktarı arttıkça bu değerlerdeki düşme de arttı. Yem tüketiminde istatistikî olarak önemli düzeyde gerçekleşen azalma eğilimi, 6. hafta canlı ağırlıkları itibarıyla istatistikî olarak önemli düzeyde azalmaya neden olmadı. Yeme 1.5 kg/ton düzeyinde DOS katılmasının birim canlı ağırlık artışı için daha az yem tüketilmesini sağladığı görüldü.

Bu denemeden elde edilen bulgulara göre, DOS'in yemlere 1.5 kg/ton dozunda performans artırıcı yem katkı maddesi olarak kullanılabilmesi kanaatine varıldı.

ANAHTAR KELİMELE: Etlik piliç, dekstran-oligosakkarit, performans, kesim özellikleri

GİRİŞ

Antibiyotik alternatifi büyütme faktörlerinden (verim arttırıcılar) dekstran-oligosakkaritin (DOS) de içinde yer aldığı Prebiyotikler, insan veya hayvanın sindirim sistemindeki faydalı mikroorganizmaların büyümelerini ve çoğalmalarını hızlandıran, patojen mikroorganizmaların ise çoğalmalarını baskılayan sindirilmeyen yem ve gıda maddeleri olarak tanımlanmaktadır. Prebiyotiklerin en belirgin ortak özellikleri kompleks karbonhidrat yapıya sahip olmaları ve çoğunluğunun da oligosakkaritlerden oluşmalarıdır. Prebiyotiklerle yapılan çalışmalarda farklı bildirişlere rastlanmakla birlikte genel olarak yem tüketimini azaltarak yemden yararlanmayı iyileştirdikleri, *Lactobacillus* ve *Bifidobacterium*lar aktive ederek çoğalmalarını sağladıkları, laktik asit düzeyini arttırdıkları, sekumdaki *Salmonella* popülasyonu yoğunluğunu azalttıkları, bağışıklık sistemini güçlendirdikleri bildirilmiştir (Patterson ve ark. 1997, Fukata ve ark. 1998, Kırkpınar ve Erkek 2000, Ferket 2004).

Ramade (2001), kontrollü şartlarda rasyona 250 g/ton düzeyinde DOS katılmasının canlı ağırlıkta artış ve yemden yararlanmada yem tüketimini düşürerek iyileşme sağladığını, stresli şartlarda (40 °C sıcaklık ve %75 nem) 250 g/ton düzeyinde DOS katılmasının yine iyileşme sağladığını, 500 g/ton düzeyinde katıldığında iyileşmenin daha fazla olduğunu bildirmiştir. Tellez (1997), *Salmonella enteritidis* ve *Escherichia coli* inokule edilmiş etlik piliçlerde rasyona 300 g/ton düzeyinde DOS katılmasının, 7, 14 ve 19 günlük yaşlarda canlı ağırlık üzerinde bir etkisinin olmadığını, fecal pH ve organ invazyonunda istatistiki olarak önemli düzeyde düşme sağladığını bildirmiştir. Mallik ve ark. (2003), yumurtacı tavuklarda rasyona DOS katılmasının yumurta verimi ile canlı ağırlıkta artış, yem tüketimi ile ölüm oranında azalma ve yemden yararlanmada iyileşme sağladığını bildirmişlerdir.

Bozkurt ve ark. (2005a), rasyona 1 kg/ton düzeyinde DOS, antibiyotik ve mannanoligosakkarit ilave edilmesinin etlik piliçlerin performansı üzerine etkilerini karşılaştırmışlardır. Araştırmacılar DOS katılan grupta yem tüketiminin diğer gruplara göre daha düşük olduğunu, en iyi yemden yararlanma değerinin bu grupta gerçekleştiğini bildirmişlerdir. Bununla birlikte DOS katılan gruptaki etlik piliçlerin canlı ağırlığının mannanoligosakkarit katılan gruplardaki etlik piliçlerden daha düşük, kontrol grubundan daha yüksek olduğu, yaşama gücünün antibiyotik ve DOS katılan gruplarda en yüksek düzeyde bulunduğu bildirilmiştir. Aynı araştırmacılar kesim randımanı yönünden büyütme faktörlerinin katıldığı gruplarda kontrol grubuna kıyasla daha yüksek değerler elde edildiğini, bu gruplarda pankreas ağırlığının daha düşük olduğunu bildirmişlerdir.

Bu çalışmada, rasyona farklı düzeylerde katılan DOS'in etlik piliçlerin performansı ve bazı kesim özellikleri üzerine etkileri incelenmiştir.

MATERYAL ve METOT

Denemede günlük yaşta toplam 1200 adet karışık cinsiyette Ross-308 etlik civciv kullanıldı. Deneme Erbeyli İncir Araştırma Enstitüsü deneme ünitelerinde yürütüldü. Deneme tesadüf parselleri deneme düzeninde yürütülmüş olup, 4 grup 6 tekerrürlü olacak şekilde planlandı. Gruplar, her bir tekerrüründe 50 adet olmak üzere, toplam 300 civcivden oluştu. Civcivler yarı açık perdeli tip etlik piliç kümesinin 3.10 x 1.50 m boyutlarındaki talaş altlıklı yer bölmelerine m² ye 10,75 adet civciv düşecek şekilde yerleştirildi.

Denemede kontrol grubunun yemine hiçbir büyütme faktörü katılmamış olup, diğer grupların yemine sırasıyla 0,5 kg /ton, 1 kg/ton ve 1,5 kg/ton oranında dekstran-oligosakkarit (MHF-Meito Health Friend) katıldı. Tablo 1 ve 2'deki yem tablosu kontrol yeminin içeriği olup, Tablodaki bıçkı tozu yerine diğer gruplarda yeme katılan dozuna göre dekstran-oligosakkarit katıldı. Yeme 0,5 kg DOS katıldığında 1 kg bıçkı tozu, 1,0 kg DOS katıldığında ise 0,5 kg bıçkı tozu katıldı. 1,5 kg DOS katılan grubun yemine bıçkı tozu katılmadı. Piliçlere çıkıştan itibaren kesime kadar pelet formda etlik civciv yemi (%21,65 HP 3219 kcal/kg ME) verildi. Deneme yemlerinin bileşimi ve kimyasal analiz sonuçları Tablo 1 ve 2'de verilmiştir. Yem ve su adlibitum olarak verilirken aydınlatma sürekli yapıldı. Denemenin 22. ve 42. günlerinde gruplardaki tüm hayvanlar bireysel olarak tartılarak canlı ağırlıkları belirlenirken, yem tüketimi ve yemden yararlanma değerinin hesaplanmasında her bir bölmede tüketilen yem miktarı dikkate alındı. Deneme sonunda her bir tekerrürden 2 adet, her gruptan 12 adet olmak üzere toplam 48 adet erkek piliç kesildi. Kesilen piliçlerin iç organları çıkarıldıktan sonra karkasları tartılarak, karaciğer, ince bağırsak, pankreas ile abdominal yağ ağırlıkları belirlendi. Karaciğer, ince bağırsak, pankreas ile abdominal yağ oranı (%) belirlenirken ise kesim ağırlığı esas alındı. Denemede kullanılan yemlerin kimyasal analizinde AOAC (1984)'den yararlanılırken, denemeden elde edilen veriler istatistikî olarak SAS paket programı (SAS Institute, 1996) ile değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Denemede elde edilen canlı ağırlık, yem tüketimi, yemden yararlanma ve yaşama gücü verileri Tablo 3'de bildirildi. Denemede rasyona farklı düzeylerde katılan DOS'lerin etlik piliçlerde 3. hafta canlı ağırlığı ile 0–3 ve 0–6 haftalar arası yem tüketimi üzerine etkisi istatistikî olarak önemli (P<0.05) bulunurken, diğer performans kriterleri üzerine etkisi istatistikî olarak önemli bulunmadı. DOS katılan gruplarda 0–3 ve 0–6 haftalar arası yem tüketimi ve canlı ağırlık değerleri kontrol grubuna göre daha düşük düzeyde olup, rasyona katılan DOS miktarı arttıkça bu değerlerdeki düşüş de arttı. DOS yem tüketimini azaltarak canlı ağırlıkta düşmeye neden oldu.

Rasyona katılan DOS miktarı ile yem tüketimi ve canlı ağırlık arasındaki regresyon Tablo 4'de verilmiştir. Tablo 4'de görüldüğü gibi DOS miktarı ile 3. hafta yem tüketimi, 6. hafta yem tüketimi ve 3. hafta canlı ağırlığı arasında istatistikî olarak önemli düzeyde bir doğrusal ilişki varken ($P<0.05$), 6. hafta canlı ağırlığı arasındaki ilişki istatistikî olarak önemli bulunmadı.

Denemede 0-3 ve 0-6 haftalar arasında matematiksel olarak en iyi yemden yararlanma değeri karmaya 1.5 kg/ton oranında DOS katılan grupta elde edildi (Tablo 3). Karmaya 0.5 kg/ton ve 1.0 kg/ton oranında DOS katılan gruplarda ise kontrol grubuna çok yakın değerler elde edildi.

Bu denemede yeme DOS katılmasının yaşama gücü üzerindeki etkisi istatistikî olarak önemli düzeyde olmamasına karşılık, 1.0 kg/ton ve 1.5 kg/ton oranında DOS katılan yemle beslenen gruplarda kontrol grubuna göre yaklaşık %2 daha yüksek yaşama gücü elde edildi. Rasyona DOS katılması yaşama gücünü iyileştirici etkide bulundu.

Denemede elde edilen kesim randımanı, abdominal yağ ağırlığı ve oranı ile bazı iç organ ağırlıkları ve oranlarına ait değerler Tablo 5'de verilmiş olup, gruplar arasında istatistikî olarak önemli bir farklılık bulunmadı. İnce bağırsak ağırlığı ile oransal ağırlığı DOS'li yem verilen gruplarda kontrol grubundan daha düşük bulundu.

Tablo 1. Karma yemlerin yapısı

Ham madde	Miktar (%)
Mısır	43.17
Buğday	10.00
Soya küspesi (%48)	23.10
Soya ezmesi	17.00
Bitkisel yağ	2.40
Mermer tozu	0.82
Tuz	0.30
D.C.P.	1.91
Sentetik lizin	0.15
Sentetik Metiyonin	0.23
Vitamin karması ¹	0.25
Mineral karması ²	0.30
Koksidiostat	0.05
Antioksidant	0.10
Sodyumbikarbonat	0.07
Bıçkı tozu	0.15
TOPLAM	100.00

¹ 2.5 kg vitamin karışımı 12.000.000 IU Vit. A, 1.500.000 IU Vit. D3, 30.000 mg Vit. E, 5.000 mg Vit. K3, 3.000 mg Vit. B1, 6.000 mg Vit. B2, 5.000 mg Vit. B6, 30 mg Vit. B12, 40.000 mg Nicotin amid, 10.000 mg Calcium-D-pentothenate, 750 mg Folik asit, 75 mg D-Biotin, 375.000 mg Choline Chloride içerir.

² 1 kg mineral karışımı 80.000 mg mangan, 80.000 mg demir, 60.000 mg çinko, 8.000 mg bakır, 500 mg iyot, 200 mg kobalt, 150 mg selenyum, 10.000 mg antioksidan içerir.

Tablo 2. Karma yemlerin kimyasal analiz sonuçları

Kimyasal analiz sonucu (%)	
Kuru madde	90.65
Ham protein	21.65
Ham yağ	7.90
Ham selüloz	3.45
Ham kül	5.60
Nişasta	35.30
Şeker	4.85
Metabolik enerji (kcal/kg)	3219.00
Kalsiyum	1.30
Fosfor	0.67
Yararlanılabilir fosfor ³	0.45
Lizin ¹	1.25
Metiyonin ¹	0.57
Metiyonin+sistin ¹	0.92
Linoleik asit ¹	3.98
Sodyum ¹	0.18

¹ Hesapla bulunan değerlerdir.

Tablo 3. Yeme farklı düzeyde DOS ilavesinin etlik piliçlerde canlı ağırlık, yem tüketimi, yemden yararlanma değeri ile yaşama gücü değerleri üzerine etkileri

	Canlı ağırlık (g)		YYO g yem/g canlı ağırlık		Yem tüketimi (g/piliç)		Yaşama gücü (%)	
	3. hafta	6. hafta	0–3 hafta	0–6 hafta	0–3 hafta	0–6 hafta	0–3 hafta	0–6 hafta
Kontrol	872.52 ^a	2479.820	1.325	1.7520	1106.52 ^a	4281.50 ^a	98.65	96.26
DOS 0.5 kg/ton	869.28 ^a	2429.540	1.320	1.7550	1097.59 ^a	4197.83 ^{ab}	98.33	96.04
DOS 1.0 kg/ton	858.18 ^a	2442.010	1.328	1.7520	1089.88 ^a	4213.83 ^{ab}	99.33	98.32
DOS 1.5 kg/ton	838.26 ^b	2414.280	1.307	1.7420	1045.68 ^b	4138.17 ^b	99.33	98.33
Ort. Std. hata	6.20	18.800	0.010	0.0100	11.40	33.86	0.65	1.12
P	0.0003	0.0830	0.6470	0.6622	0.0058	0.0403	0.6297	0.3184

a,b: Aynı sütunlarda farklı harf taşıyan ortalamalar arasında istatistiki olarak fark vardır. (P<0,05)

Tablo 4. Yeme katılan DOS miktarı ile yem tüketimi ve canlı ağırlık arasındaki regresyon

Kriter	P değeri	Regresyon modeli
3. hafta canlı ağırlığı (g)	0.0003	Y = 873.76 – 20.20 X
6. hafta canlı ağırlığı (g)	0.0912	Y = 2459.24 – 28.40 X
0–3. hafta yem tüketimi (g/piliç)	0.0014	Y = 1113.45 – 38.10 X
0–6. hafta yem tüketimi (g/piliç)	0.0227	Y = 4272.93 – 76.80 X

X= kg olarak DOS miktarı

Tablo 5. Yeme farklı düzeyde DOS ilavesinin etlik piliçlerde kesim randımanı, abdominal yağ ve bazı iç organ ağırlıkları üzerine etkileri

	Kontrol	DOS 0.5 kg/ton	DOS 1.0 kg/ton	DOS 1.5 kg/ton	Ort. Std. hata	P
Canlı ağırlık (g)	2687.50	2680.00	2680.83	2668.33	13.01	0.7720
Karkas ağırlığı (g)	2055.00	2034.17	2032.50	2019.17	18.14	0.5778
Randıman (%)	76.46	75.90	75.81	75.67	0.55	0.7690
Karaciğer (g)	59.81	57.40	58.13	60.46	1.54	0.4786
Karaciğer (%)	2.22	2.14	2.17	2.26	0.57	0.4188
Bağırsak (g)	100.23	95.50	92.70	95.89	3.13	0.2763
Bağırsak (%)	3.73	3.45	3.45	3.59	0.12	0.3184
Pankreas (g)	6.87	6.97	6.11	6.63	0.33	0.2770
Pankreas (%)	0.25	0.26	0.22	0.24	0.33	0.2891
Abdominal yağ (g)	39.40	42.89	38.58	42.15	3.43	0.7761
Abdominal yağ (%)	1.46	1.60	1.43	1.57	0.12	0.7390

TARTIŞMA ve SONUÇ

Denemede elde edilen sonuçlara göre DOS katılmış yem verilen gruplarda canlı ağırlığın kontrol grubuna kıyasla daha düşük olması Bozkurt ve ark. (2005a)'nın bildirişleriyle benzerlik gösterirken, diğer araştırmacıların (Tellez 1997, Ramade 2001, Mallik ve ark. 2003) bildirişleriyle çelişmektedir. DOS'li yem verilen gruplardaki yem tüketiminin kontrol grubuna göre daha düşük olduğuna dair sonuçlar Ramade (2001) ve Bozkurt ve ark. (2005a)'nın sonuçlarıyla uygunluk göstermektedir. Rasyona katılan DOS miktarı ile yem tüketimi ve canlı ağırlık arasındaki regresyonun 3. hafta yem tüketimi, 6. hafta yem tüketimi ve 3. hafta canlı ağırlığı arasında istatistikî olarak önemli (P<0.05), 6. hafta canlı ağırlığı arasındaki ilişkinin istatistikî olarak önemsiz

bulunması DOS'in yem tüketimini azaltarak canlı ağırlıkta düşmeye neden oluşunun 3. haftadan sonra azaldığını göstermektedir. Tablo 4'de bildirilen regresyon modeline göre, bu denemede rasyona eklenen her 0.5 kg/ton oranındaki DOS 3. hafta yem tüketiminde 19 g, 6. hafta yem tüketiminde 38 g, 3. hafta canlı ağırlığında 10 g ve 6. hafta canlı ağırlığında 14 g düşmeye neden olmuştur.

Denemeden elde edilen bulgulara göre, yeme 1.5 kg/ton oranında DOS katılması yemden yararlanma değeri üzerine 0–3 ve 0–6 haftalar arasında iyileştirici etkide bulunmuştur. Denemeden elde edilen bu veriler DOS'in yem tüketimi üzerindeki azaltıcı etkisinin, canlı ağırlık kazancında neden olduğu düşüşten daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, Bozkurt ve ark. (2005a)'nın rasyona 1.0 kg/ton oranında DOS

katılmasının 0–6. haftalar arası yemden yararlanma değerinin kontrol grubu ile rasyona antibiyotik ve mannanoligosakkarit katılan gruplara göre daha iyileştirdiği şeklindeki sonuçlarıyla uygunluk göstermektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda, DOS katılmış yem verilen piliçler daha az yem tükettikleri için metabolizmaları üzerindeki yükün hafiflediği, kümes içindeki gübre ve gaz emisyonu azaldığı, bunların sonucunda hayvan sağlığı ve çevre kirliliği üzerine olumlu etkide bulunulmuş olduğu söylenebilir. DOS katılmış yem verilen gruplardaki yem tüketiminin azalması DOS'lerin yapısındaki oligosakkaritlerin bağırsak lümenindeki patojenlerin beslenme organı olan lektin fimbria'lara tutundukları yönündeki bildirişleri (Spring ve ark. 1996, Spring 1999) destekler niteliktedir. Zira sindirilmeyen yapıdaki oligosakkaritlere yapışan patojenler bağırsaklardaki akış yönünde flashing etkisiyle fekal olarak kloakadan dışkıyla beraber vücut dışına atılmaktadır. Bağırsak lümenindeki patojen mikroorganizma popülasyonu baskılandığı için villusların emici hücrelerince daha çok besin maddesi absorbe edilebilmekte, bağırsağın endometriumdaki emici hücrelerin oluşturduğu doku patojen mikroorganizmaların besinlere ortak olmak amacıyla yaptıkları tahribat sonucu kalınlaşıp emilim yüzeyi azalmadığı için yemden yararlanma değeri iyileşmektedir (Spring ve ark. 1996, Spring 1999, Shane 2001). Bu denemede bağırsak ağırlığı ve oransal ağırlığının DOS katılan gruplarda daha düşük olması, DOS'in patojen mikroorganizmaları baskılayabilir olduğunu gösterir niteliktedir. Bu sonucu diğer araştırmacıların (Tellez 1997, Ramade 2001) bildirmiş olduğu, DOS katılmış yem verilen piliçlerdeki fekal pH'nın düşmesi, organlardaki *Salmonella* ve *coli* bulaşmasının azalması yönündeki sonuçları desteklemektedir.

Rasyona DOS katılması yaşama gücünü iyileştirmiştir. Bu sonuç Mallik ve ark. (2003) ile Bozkurt ve ark. (2005a)'nın bildirdikleri sonuçlar ile benzer olup, deneysel olarak *Salmonella enteridis* ve *Escherichia coli* enfekte edilmiş etlik civcivlerde yeme katılan DOS'in bakterisid ve bakteristatik etki göstererek patojen mikroorganizmaların organizmadaki hasarlarını telafi ettiğini bildiren araştırma sonuçlarıyla uyum içindedir.

Son yıllarda geniş kullanım alanına sahip olan bir probiyotik (mannan oligosakkarit) ile yürütülen araştırmalarda bu çalışmanın sonuçlarına kısmen benzer sonuçların elde edildiği görülmektedir. Mannan oligosakkarit ile yürütülen kimi çalışmalarda yeme 0.5–1.0 kg/ton düzeyinde mannan oligosakkarit ilavesinin etlik piliçlerin 42. gün canlı ağırlığı ve yemden yararlanma değerini önemli düzeyde iyileştirdiğine dair bildirişlere rastlanırken (Sims ve Sefton 1999, Ceylan ve ark. 2003) diğer kimi çalışmalarda ise yeme 1–3 g/kg düzeyinde mannan oligosakkarit ilavesinin canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma değeri üzerine önemli düzeyde bir etkisi görülmediği bildirilmiştir (Eren ve ark. 1999, Iji ve ark. 2001, Waldroup ve ark. 2003a). Yeme DOS ilavesinin yaşama gücü üzerindeki olumlu etkisi

mannan oligosakkarit ile yürütülen çalışmaların büyük çoğunluğundaki benzer sonuçlarla uyum içindedir (Sims ve Sefton 1999, Shane 2001, Waldroup ve ark. 2003a). Büyütme faktörü olarak yeme katılan oligosakkaritlerin bağırsak içindeki anti bakteriyel etkileri ile bağırsaklık sistemini güçlendirici etkileri yaşama gücünün iyileşmesini sağlayan başlıca etmenler olup (Savage ve ark. 1997, Spring 1999, Shane 2003) bu çalışmanın sonuçlarını destekler niteliktedir.

Yeme mannan oligosakkarit ilavesinin etlik piliçlerin besi performansı üzerindeki iyileştirici etkilerinin kesim randımanı ve abdominal yağı azaltma yolunda benzer etkiler göstermediği görülmektedir (Eren ve ark. 1999, Waldroup ve ark. 2003a). Bu yöndeki bildirişler ile bu çalışmanın kesim özelliklerine ait bulgular benzerlik göstermektedir.

Etlik piliç yemlerinde büyütme faktörü olarak kullanılan çeşitli yem katkı maddelerinin hepatik metabolizma ve bağırsak ağırlığı üzerinde olumsuz etkilerine dair bildirişe rastlanmamıştır. Nitekim yeme antibiyotik, probiyotik, prebiyotik (Mananoligosakkarit) ve esansiyel yağ karışımı katılmak suretiyle yürütülen çalışmalarda piliçlerin karaciğer ve ince bağırsak ağırlığı üzerine muamelelerin önemli düzeyde bir etkisine rastlanmamıştır (Alçiçek ve ark. 2003, 2004; Bozkurt ve ark. 2005a, 2005b, 2005c; Çabuk ve ark. 2006).

Bu denemeden elde edilen bulgulara göre, DOS'in etlik piliçlerde antibiyotik alternatifi büyütme faktörü yem katkı maddesi olarak yemlere 1.5 kg/ton dozunda katılarak kullanılması tavsiye edilebilir. Bununla birlikte bu yem katkı maddesi ile ilgili daha detaylı çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

- Alçiçek, A., Bozkurt, M., & Çabuk, M., (2003). The effects of an essential oil combination derived from selected herbs growing wild in Turkey on broiler performance. *S. Afr. J. Anim. Sci.* 33,89–94.
- Alçiçek, A., Bozkurt, M., & Çabuk, M., (2004). The effects of a mixture of herbal essential oil, an organic acid or a probiotic on broiler performance. *S. Afr. J. Anim. Sci.* 34,217–222.
- AOAC (1984) Official methods of analysis of the association of official analytical chemist. The William Byrd. Press, Inc., Richmond, Virginia.
- Bozkurt M, Küçükyılmaz K, Çatlı AU, Çınar M (2005a) Growth Performance and Carcass Yield of Broiler Chickens Fed With Antibiotic, Mannan Oligosaccharide and Dextran Oligosaccharide Supplemented Diets. *Nutritional Biotechnology in the Feed and Food Industries.; Proceedings of Alltech's 21th Annual Symposium.*
- Bozkurt M, Küçükyılmaz K, Çatlı AU, Çınar M, Çabuk M, Alçiçek A (2005b) The Effect of Dietary Supplementation of Prebiotic, Probiotic and Organic Acid Either Alone or Combined on Broiler Performance and Carcass Yield. *Nutritional*

- Biotechnology in the Feed and Food Industries.; Proceedings of Alltech's 21th Annual Symposium.
- Bozkurt M, Küçükyılmaz K, Çatlı AU, Çınar M, (2005c) Effect of Dietary Antibiotic, Mannan oligosaccharide with or without Oregano and Hop Supplementation on the Growth Performance and Carcass Characteristic of Male Broiler. 15th European Symposium on Poultry Nutrition.
- Ceylan N, Çiftçi İ, İlhan Z (2003) Büyütme faktörü antibiyotiklere alternatif yem katkılarının etlik piliçlerde besi performansı ve bağırsak mikroflorası üzerine etkileri. Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi.; 27(3): 727-733.
- Çabuk, M., Bozkurt, M., Alçiçek, A., Akbaş, Y., Küçükyılmaz, K., (2006) Effect of a herbal essential oil mixture on growth and internal organ weight of broilers from young and old breeder flocks. S. Afr. J. Anim. Sci. 36,2,135-141.
- Eren M, Deniz G, Biricik H, Gezen SS, Türkmen II, Yavuz HM (1999) Broyler yemlerine zinc bacitracin, probiyotik ve mannan oligosakkarit katkısının besi performansı üzerine etkileri. Uludağ Üniv. Vet. Fak. Dergisi; 18: 73-84.
- Ferket PR (2004) Alternatives to Antibiotics in Poultry Production: Responses, Practical experience and Recommendations. Nutritional Biotechnology in the Feed and Food Industries. Proceedings of Alltech's 20th Annual Symposium. Ed. Lyons T.P. and Jacques K.A.; Nottingham University Press. Sayfa 57-67.
- Fukata T, Sasai K, Miyamoto T, Baba E (1998) Effect of Mixed Feed Containing Dextran on Salmonella Colonization in Chicks. J. Jpn. Vet. Med. Assoc.; 52: 125-128.
- Iji PA, Saki AA, Tivey DR (2001) Intestinal structure and function of broiler chickens on diets supplemented with a mannan oligosaccharide. J. Sci. Food Agri.; 81: 1186-1192.
- Kırkpınar F, Erkek R (2000) Yem Katkı Maddeleri Kullanımı, Gelişmeler, Sorunlar. International Animal Nutrition Congress; Isparta. Bildiriler Kitabı sayfa 286-293.
- Mallik BK, Bangar NP, Ahmad M (2003) Effect of "MHF-Y" on Egg Production in Desi Egg Type Rhode White Chicken. Xth Annual Conference of IAAVR and National Symposium, P4. 33.
- Patterson JA, Orban JI, Sutton AL, Richards GN (1997) Selective Enrichment of Bifidobacteria in the Intestinal Tract of Broilers by Thermally Produced Ketoses and Effect on Broiler Performance. Poultry Sci.; 76: 497-500.
- Ramade A (2001) Report on the trial on MHF-Y. Bombay Veterinary College.
- SAS Institute (1996) SAS User's Guide. Statics Edition.. SAS Institute Inc. NC, USA..
- Savage TF, Zakrzewska ET, Andreassen JR (1997) The effects of feeding a mannan oligosaccharide on immunoglobulin plasma IgA and bile IgA of wordstad MW male Turkeys. Poult. Sci.; 75(suppl.1):143.
- Shane MS (2001) Mannan oligosaccharides in Poultry nutrition: mechanism and benefits. Proceedings of Alltech's 17th Annual Symposium. Edited by Y.P Lyons and K.A. Jacques. Nottingham University Press. Pages 65-77.
- Sims MD, Sefton AE (1999) Comparative effects of mannan oligosaccharide and an antibiotic growth promoter on performance of commercial broilers. Proceedings of the 50th North central Avian Disease Conference.
- Spring P, Dawson KA, Wenk C, Newman KE (1996) Effect of mannan oligosaccharide on different cecal parameters and on cecal concentration of enteric bacteria in challenged broiler chicks. Poult. Sci.; 75(suppl.1):146.
- Spring P (1999) Modes of action of dietary mannan oligosaccharide as a growth enhancer. Zootech. Int.; 22: 34-36.
- Tellez G (1997) Effect of Dietary Meito Health Friend[®] on Cecal Morphology, Cecal PH, *Escherichia Coli* and Salmonella Enteridis Organ Invasion in Broiler Chicks. Avian Medicine Department of the College of Veterinary Medicine. National Autonomus University of Mexico.
- Waldroup PW, Edgar O, Oviedo-Rondon, Fritts CA (2003a) Comparison of Bio-Mos[®] and antibiotic feeding program in broiler diets containing copper sulfate. Int. J. Poult. Sci.; 2(1): 28-31.
- Waldroup PW, Fritts CA, Fenglan Y (2003b) Utilization of Bio-Mos[®] mannan oligosaccharide and Bioplex[®] copper in broiler diets. Int. J. Poult. Sci.; 2(1): 44-52.