

Büyütme Faktörü Antibiyotiklere Alternatif Yem Katkılarının Etlik Piliçlerde Performans Üzerine Etkileri*

Erkan ALBUZ¹

Necmettin CEYLAN¹

ÖZET: Bu araştırma, büyütme faktörü antibiyotikler yerine kullanılabilen bazı yem katkılarının etlik piliçlerde besi performansı üzerine etkilerini incelemek amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada 120 erkek ve 120 dişi olmak üzere toplam 240 adet etlik civciv 3 tekerrürlü 4 gruba tesadüfi olarak dağıtılmışlardır. Deneme kontrol ve kontrol rasyonuna büyütme faktörü, probiyotik ve prebiyotik (mannan oligosakkarit) ilave edilerek hazırlanan toplam 4 gruptan oluşmuştur. Araştırma 6 hafta sürdürülmüştür. Araştırma sonu itibarıyla grupların ortalama canlı ağırlıkları arasında istatistiki bakımdan önemli farklılıklar tespit edilmiştir ($P < 0.05$). 6.hafta sonunda canlı ağırlık ortalamaları, kontrol, büyütme faktörü, probiyotik ve prebiyotik grupları için sırasıyla 2178.1, 2241.4, 2202.4 ve 2104.9 g olarak tespit edilmiştir. Yine 0-6 haftalar arasında canlı ağırlık artışları bakımından gruplar arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur ($P < 0.05$). Grupların canlı ağırlık artışları sırasıyla 2136.1, 2199.7, 2160.7 ve 2063.2 g olarak tespit edilmiştir. Tüm deneme boyunca grupların yem tüketimlerinde gözlenen farklılıklar istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Gruplarda yem tüketimleri ortalamaları sırasıyla 3826.2, 3797.8, 3772.0 ve 3837.0 g olarak gerçekleşmiştir. Grupların 3-6 ve 0-6 haftalar arası yem değerlendirme sayılarında gözlenen farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P < 0.05$). 0-6 haftalık dönem için yem değerlendirme sayıları sırasıyla 1.79, 1.73, 1.74 ve 1.86 kg olarak hesaplanmıştır. Her iki dönemde de büyütme faktörü tüketen piliçlere ait yem değerlendirme sayısı en iyi iken, prebiyotik verilen piliçler en kötü yem değerlendirme sayısına sahip olmuşlardır. Deneme sonunda grupların karkas randımanı sırasıyla % 76.22, 72.94, 73.21 ve 73.14 olarak bulunmuştur ($P < 0.05$). Grupların ileum bölgesi Coliform grubu bakteri sayısında ise önemli düzeyde farklılık tespit edilmemiştir.

Araştırmadan elde edilen bulgular etlik piliç yemlerinde büyütme faktörüne alternatif olarak probiyotik başarıyla kullanılabilenliğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Etlik piliç, büyütme faktörü, probiyotik, prebiyotik, besi performansı

Effects of Some Alternative Feed Additives for Antibiotic Growth Promoters on Performance in Broiler Diets

ABSTRACT: The objective of the study was to determine the effects of some feed additives supposed to be an alternative to growth promoters on performance of broilers. In the research, 120 female and 120 male broiler chicks were randomly distributed into 4 experimental groups each has 3 replicates. Experimental diets were formulated by supplementation of growth promoters, probiotics and prebiotics (mannan oligosaccharide) in control diet. The experiment was continued for 6 weeks. At the end of the experiment, live weight differences among the groups were found significant ($P < 0.05$). Live weight values for control, growth promoters, probiotic and prebiotic were recorded as 2178.0, 2241.4, 2202.4 and 2104.9 g respectively. Similarly live weight gain differences through 6 weeks were significant ($P < 0.05$). Live weight gain results were found as 2136.1, 2199.7, 2160.7 and 2063.2 g respectively. Feed consumption data did not show any significant differences among treatments all the way through the experiment. However, feed conversion ratio was significantly affected by treatments both in 3-6 and 0-6 weeks of age. While the group received growth promoter had the best feed conversion, prebiotic supplemented group showed the worst feed conversion in both period ($p < 0.05$). The feed conversion results for 0-6 weeks of age are as follows; 1.79, 1.73, 1.74 and 1.86 kg for control, growth promoter, probiotic and prebiotic respectively. At the end of the study carcass yield of the experimental groups were measured as 76.22, 72.94, 73.21 and 73.14 % respectively ($P < 0.05$). Number of Coliform type bacteria in ileum were not affected by the treatments. The results show that probiotics can be used as an alternative to growth promoters in broiler diets

Key words: Broiler, growth promoters, probiotics, prebiotics, performance

GİRİŞ

Kanatlı yemlerinde 1940'lı yılların sonlarına doğru *Streptomyces aureofaciens* fermentasyon ekstraktı kullanımı ile elde edilen pozitif bulguların, ekstrakt içerisinde düşük düzeylerde chlortetracycline'in varlığıyla açıklanması, antibiyotiklerin performansı iyileştiren bileşikler olarak kabul edilmesini sağlamıştır (19). Bu tarihten sonra büyütme faktörü antibiyotikler üzerine yürütülen araştırmalarda elde edilen bulguların da olumlu olması, bu bileşiklerin özellikle etlik piliç yemlerinde kullanımını standart

bir uygulama haline getirmiştir. Türkiye'de de bu gelişmelere paralel olarak antibiyotikler kanatlı yemlerinde vazgeçilmez bileşikler olarak yerini almıştır. Bununla beraber, Watanabe'nin (23) 1963 yılında antibiyotiğe dirençli bir bakteriden diğer bir bakteriyeye konjugasyon yolu ile transfer edilebileceğini bildirmesi ve sahada artan sıklıkta dirençli bakteriye rastlanması, antibiyotik kullanımı ile ilgili tartışmaları başlatmıştır. 1960'lı yılların sonlarına doğru antibiyotiğe dirençli *Salmonella typhimurium*'un İngiltere de birkaç buzağda ve de o

* Yüksek Lisans Tezinden özellenmiştir.

¹ Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zooteknik Bölümü - Ankara

buzagularla yakın temasta olan insanlarda da tespit edilmesi, şüphelerin ve tartışmaların artmasına yol açmış ve 1986 yılında İsveç parlamentosu antibiyotik büyütme faktörlerinin kullanımını yasaklamıştır. Avrupa Birliği de 1997 yılında avoparcin ve Ocak 1999'da da tylosin fosfat, zinc basitrasın, spiramisin ve virginiamycin'in kanatlı yemlerinde kullanımını yasaklamıştır. 30 Eylül 1999 tarihinden itibaren bu antibiyotiklerin kullanımı Türkiye'de yasaklanmıştır. Bugün itibarıyla kanatlılar için Avrupa ve Türkiye'de kullanımına yasaklama getirilmeyen iki büyütme faktörü flavomycin ve avilamycin'dir.

Büyütme faktörü antibiyotiklerle ilgili yaşanan bu gelişmeler çeşitli arayışları da beraberinde getirmiştir. Nitekim organik asitler, probiyotikler, prebiyotik, bitki ekstraktları ve esansiyel yağlar gibi pek çok ürünün büyütme faktörlerine alternatif yem katkıları olarak kullanıma sunulduğu bildirilmektedir(5).

Stanley ve ark.(21) laktoz ve mannan oligosakkaritlerin etlik piliçlerde canlı ağırlık üzerine önemli bir etkisinin olmadığını bununla beraber, laktoz oligosakkarit tüketen piliçlerden elde edilen dışkılarda kontrol ve mannan oligosakkarit içeren gruplara göre önemli düzeyde daha az sayıda Coliform grubu bakteri tespit edildiğini bildirmişlerdir. Savage ve ark.(15), devekuşu yemlerine 12-29 haftalar arasında mannan oligosakkarit ilave edilmesinin canlı ağırlık ve yem değerlendirme üzerine önemli bir etkisinin olmadığını, kan bikarbonat düzeyinde ve plazma trigliserit düzeyinde düşüşe yol açtığını tespit etmişlerdir. Hindilerle yapılan bir araştırmada yemlere % 0,1 düzeyinde mannan oligosakkarit katılmasının canlı ağırlık ve yem değerlendirme sayısında önemli düzeyde iyileşmeye ($p < 0,05$) ve immunoglobulin düzeyinde artışa yol açtığı bildirilmiştir(16). Spring ve ark. (20), mannan oligosakkaritlerin etlik piliçlerde bakteri popülasyonu üzerine etkilerini inceledikleri bir çalışmada; mannan oligosakkarit ile aglutinasyon testleri sonucunda S. enteritidis ve S. typhimurium hatlarının büyük çoğunluğunun mannan oligosakkarit tarafından adsorbe edildiğini ancak S.pullorumun hiçbir çeşidinin adsorbe edilmediğini tespit etmişlerdir.

Sims (17), etlik piliçlerde yaptığı bir araştırmada, yemlere mannan oligosakkarit ve büyütme faktörü olarak Basitrasın metilen disalisilat katılmasının; 49. gün sonunda hem basitrasın hem de mannan oligosakkarit içeren yemleri tüketen piliçlerde kontrol grubuna göre daha yüksek canlı ağırlık ve daha iyi yem değerlendirme ($P < 0,05$) ile sonuçlandığını bildirmiştir. Sims ve Sefton (18), hindi yemlerine mannan oligosakkarit ve basitrasını birlikte ve ayrı ayrı ilave ederek yaptıkları bir denemede; antibiyotik ve mannan oligosakkarit tüketen grupların kontrole göre daha üstün bir

performansa sahip olduklarını, ayrıca her iki yem katkı maddesini birlikte alan hindilerin ise en iyi performansa ($P < 0,05$) ulaştıklarını ifade etmişlerdir. Fairchild ve ark.(11), hindilerde yaptıkları bir araştırmada; E.coli ile inokule edilmiş ve edilmemiş hindilerin yemlerine mannan oligosakkarid ve büyütme faktörü olarak flavomycin ilavesinin bağırsak bakteri popülasyonunda ve yem değerlendirme sayısında önemli bir değişikliğe yol açmadığını, bununla birlikte canlı ağırlıkta kontrol grubuna göre önemli düzeyde artış ($P < 0,05$) tespit edildiğini bildirmişlerdir.

Cavazane ve ark. (7), etlik piliç yemlerine Bacillus coagulans hattından elde edilen bir probiyotik katılmasının Virginiamycin ile aynı seviyede canlı ağırlık ve yem değerlendirme ile sonuçlandığını ifade etmişlerdir. Araştırmacılar probiyotik tüketen grupta ölüm oranının da daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. Abdülrahim ve ark. (1), etlik piliç yemlerinde zinc bacitracin ve probiyotik olarak Lactobacillus acidophilus kullanmak suretiyle yaptıkları bir araştırmada; canlı ağırlık ve yem değerlendirme açısından antibiyotik ve probiyotik birlikte kullanılmasının en iyi sonucu verdiğini, ayrı ayrı kullanımlarda ise antibiyotik ve probiyotik kontrol grubuna göre daha üstün olduklarını tespit etmişlerdir. Bilal ve ark. (6), bir probiyotik olan Broilact'ı zinc bacitracin ile karşılaştırarak yaptıkları araştırmada, Broilact katkılı yemleri tüketen etlik piliçlerin kontrol ve zinc bacitracin tüketen gruplara göre daha yüksek protein sindirilebilirliğine sahip olduklarını ($P < 0,05$), ancak performans kriterlerinde gözlenen yüksekliğin istatistiksel bakımdan önemli olmadığını bildirmişlerdir. Tuncer ve ark.(22), etlik piliç yemlerine probiyotik olarak değişik düzeylerde stabilize rumen ekstraktı katılmasının bağırsak florasındaki bakteri sayılarını önemli derecede etkilemediğini, %0,2 rumen ekstraktı verilen piliçlerin daha yüksek canlı ağırlık ve daha iyi yem değerlendirmeye sahip olduklarını bildirmişlerdir. Yeo ve Kyu-II Kim (24), etlik piliç yemlerinde antibiyotik (%0,1 chloroxytetracycline), probiyotik (%0,1 Lactobasillus casei) ve %0,2 yukka ekstraktı kullanılmasının büyüme ve sindirim kanalında amonyak üretimi üzerine etkilerini incelemişlerdir. Araştırmacılar ilk üç haftalık dönemde probiyotik ilavesinin canlı ağırlığı kontrol grubuna nazaran önemli düzeyde ($p < 0,05$) iyileştirdiğini, üreaz aktivitesini düşürdüğünü ($p < 0,05$), ancak 6 haftalık yaşta üreaz aktivitesinin muamelelerden etkilenmediğini bildirmişlerdir.

Jin ve ark.(12), kanatlı yemlerine probiyotik katılmasının performansta iyileşme sağladığına dair pek çok kanıt bulunmasına rağmen, bazı araştırmalarda olumlu sonuçlar alınmadığı gerçeğine de işaret etmişlerdir. Araştırmacılar patojen mikroorganizma çeşidi, stabil uygun probiyotik konsantrasyonunun sağlanması, işletme

koşulları, mevcut bağırsak florası, hayvanın sağlık durumu ve yemin kompozisyonu gibi pek çok faktörün probiyotik kullanımında başarıyı etkileyebileceğini bildirmektedirler.

Bu çalışmada da büyüme faktörü antibiyotiklere alternatif olarak düşünülen yem katkı maddelerinden bir probiyotik ve bir prebiyotik etlik piliçlerde performans üzerine olan etkileri incelenmiştir.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Hayvan Materyali

Araştırmada piyasadan satın alınan günlük yaşta 120 erkek ve 120 dişi (Ross Pm-3) olmak üzere toplam 240 adet etlik civciv kullanılmıştır.

Yem Materyali

Denemede kullanılan yem hammaddeleri Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Uygulama Çiftliğinden, büyüme faktörleri ve alternatif yem katkı maddeleri piyasadan satın alınmıştır.

Araştırmada kullanılan yem katkılarından probiyotik Primalac 454 ticari markasıyla piyasaya sunulmakta olup etken madde olarak minimum 1.0×10^9 CFU/g *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Enterococcus faecium* ve *Bifidobacterium thermophilus* içermekte ve 1 ton etlik piliç yemine 1 kg düzeyinde katılması önerilmektedir.

Probiyotik olarak, etken maddesi maya hücre duvarlarından elde edilmiş oligosakkaritler olan ve 1 ton etlik piliç yemine 1kg düzeyinde katılması önerilen Bio-Mos isimli yem katkı maddesi kullanılmıştır.

Antibiyotik olarak ise etken maddesi flavofosfolipol olan ve 1 ton etlik piliç yemine 1kg düzeyinde kullanılması önerilen Flavomycin isimli büyüme faktörü kullanılmıştır.

Metot

Deneme Gruplarının Oluşturulması

Araştırma 4 grup ve her grupta 3 alt grup olacak şekilde, tesadüf parselleri deneme düzenine uygun olarak yürütülmüştür. Günlük yaştaki civcivler her alt gruba 10 erkek ve 10 dişi olmak üzere tesadüfi olarak dağıtılmışlardır.

Yem Karmalarının Oluşturulması ve Denemenin Yürütülmesi

Araştırmada mısır-soya esasına dayalı bir karma (kontrol grubu) ve bu yem karmasına flavomycin, probiyotik ve prebiyotik ilavesiyle elde edilen üç değişik karma olmak üzere toplam 4 farklı yem karması kullanılmıştır.

Çizelge 1. Araştırmada kullanılan temel rasyonun yapı ve bileşimi

Hammaddeler (%)	Başlatma	Bitirme
Mısır	52.85	55.12
Soya Küspesi	33.00	34.50
Balık Unu	6.00	0.00
Bitkisel Yağ	5.00	6.90
Kireç Taşı	1.10	1.25
D.C.P.	1.10	1.35
Tuz	0.35	0.35
DL-Metionin	0.15	0.18
Vitamin Ön Karması ¹	0.25	0.25
Mineral Ön Karması ²	0.10	0.10
Koksidiyostat	0.10	0.00
Toplam	100.00	100.00
Hesaplanan Değerler		
Metabolik Enerji, Kcal/kg	3093.00	3216.00
Protein, %	23.12	20.10
Metionin, %	0.56	0.50
Metionin + Sistin, %	0.91	0.81
Lisin, %	1.32	1.07
Arjinin, %	1.56	1.35
Kalsiyum, %	1.02	0.91
Fosfor (Yarar.), %	0.45	0.36
Analitik Değerler (%)		
Kuru madde	91.11	91.30
Hamprotein	23.11	20.73
Ham Yağ	6.84	7.25
Ham Selüloz	2.58	2.51
Ham kül	6.43	5.98

¹ Vitamin ön karması Rovimiks 124'ün her 2.5 kg'ında; vit.A 15.000.000 IU, vit.D, 1.500.000 IU, vit.E 20.000 mg, vit.K, 5000 mg, vit.B, 3000 mg, vit.B₂, 6000 mg, niasin 25.000 mg, Ca-D-pantotenat 12.000 mg, vit B₆, 5000 mg, vit B₁₂, 30 mg, folik asit 1000 mg, d-biotin 50 mg, kolin klorid 400.000 mg, caraphyll sarı 25.000 mg bulunmaktadır.

² Mineral ön karması Remineral 1'in her kg'ında; Mn 80.000 mg, Fe 30.000 mg, Zn 60.000 mg, Cu 5000 mg, Co 500 mg, I 2000 mg, Kalsiyum karbonat 235.680 mg miktarında bulunmaktadır

Araştırma başlatma (0-3. haftalar), ve geliştirme (3-6. haftalar) olmak üzere 2 besleme döneminde yürütülmüştür. Bu besleme dönemlerinde kullanılan temel rasyonlarının yapı ve içerikleri çizelge 1'de verilmiştir. Rasyonlar farklı dönemler için besin maddesi ihtiyaçları NRC 1994(3) dikkate alınarak düzenlenmiştir. Araştırmada kullanılan yem maddelerinin analizleri Weende Analiz metoduna (2) göre yapılmıştır. Denemede rasyonların hazırlanmasında A.Ü. Ziraat Fakültesi Araştırma Uygulama Çiftliğindeki küçük ölçekli yem hazırlama ünitesinden yararlanılmıştır.

Günlük yaştaki civcivler tartıldıktan sonra erkek ve dişi sayısı eşit olacak şekilde tesadüfi olarak alt gruplara dağıtılmışlardır. Civcivlerin tartımı, haftalık periyotlarla, deneme sonuna kadar sürdürülmüştür. Yem ve su deneme boyunca serbest olarak

sağlanmıştır. Yine haftalık tartımlarla grupların yem tüketimleri tespit edilmiştir. Haftalık yem tüketiminin haftalık canlı ağırlık artışına bölünmesiyle yem değerlendirme sayısı da haftalık olarak hesaplanmıştır. Alt gruplarda günlük olarak ölen civciv sayıları kaydedilerek ölüm oranı hesaplanmıştır. Denemenin sonunda gruplarda sıcak ve soğuk karkas randımanı belirlenmiştir. Bunun için her gruptan 3 erkek, 3 dişi olmak üzere toplam 6 hayvan kesilmiştir. Aynı hayvanların ince bağırsaklarından elde edilen dışkı örneklerindeki toplam Coliform grubu mikroorganizma sayısının tespiti ise Arda ve ark. (4) tarafından bildirildiği şekilde yapılmıştır.

Sonuçların İstatistiki Değerlendirilmesi

Araştırma süresince elde edilen bulgular Tesadüf Parselleri Deneme Desenine göre varyans analizine tabi tutulmuştur(10). Gruplar arası farklılıkların tespitinde ise Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi (10) uygulanmıştır.

BULGULAR

Deneme gruplarının canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yem değerlendirme sayısı, ölüm oranı, karkas randımanı ve ileumda Coliform grubu bakteri sayısına ait sonuçlar dönemler ve besi sonu değerleri olarak Çizelge 2'de verilmiştir.

Çalışmada incelenen kriterlere ait bulgular alt başlıklar halinde aşağıda incelenmiştir:

Çizelge 2. Etlik piliç yemlerine büyüme faktörü antibiyotik, probiyotik ve prebiyotik ilavesinin etkileri

Araştırmada İncelenen Kriterler	G R UPLAR				P
	Kontrol	Antibiyotik	Probiyotik	Prebiyotik	
Canlı Ağırlık,g					
Başlangıç	41.8±0.57	41.7±0.31	41.7±0.26	41.7±0.36	0.993
3.Hafta	677.6±5.01	717.8±19.90	678.7±14.90	674.4±18.90	0.241
6.Hafta	2178.0±6.60	2241.4 ^a ±36.70	2202.4 ^b ±33.40	2104.9 ^{ab} ±26.90	0.049
Canlı Ağırlık Artışı,g					
0-3 Haftalar	635.7±5.35	676.1±20.00	637.0±14.70	631.8±18.50	0.235
3-6 Haftalar	1500.4±9.10	1523.6±18.60	1523.7±45.20	1431.5±10.10	0.097
0-6 Haftalar	2136.1±7.00	2199.7 ^a ±36.00	2160.7 ^b ±33.50	2063.2 ^{ab} ±26.50	0.049
Yem Tüketimi,g					
0-3 Haftalar	1033.5±8.40	1053.0±9.30	1029.6±13.10	1023.8±15.40	0.393
3-6 Haftalar	2792.7±13.60	2749.9±45.70	2742.3±24.20	2813.2±27.80	0.320
0-6 Haftalar	3826.2±10.00	3797.8±45.70	3772.0±29.20	3837.0±43.00	0.577
Yem Değerlendirme Sayısı					
0-3 Haftalar	1.63±0.010	1.56±0.030	1.62±0.030	1.62±0.030	0.391
3-6 Haftalar	1.86±0.000	1.80 ^a ±0.040	1.80 ^b ±0.040	1.97 ^{ab} ±0.000	0.029
0-6 Haftalar	1.79±0.000	1.73 ^a ±0.030	1.75 ^b ±0.030	1.86 ^{ab} ±0.010	0.030
Ölüm Oranı, %	3.3	3.3	5.0	5.0	0.423
Karkas Randımanı, %	76.22 ^{abc} ±0.220	72.94 ^a ±0.420	73.21 ^b ±0.640	73.14 ^c ±0.500	0.047
İleum'da Coliform Tipi Mikroorganizma Sayısı, log₁₀⁶ CFU	7.650±0.3300	6.725±0.2800	6.325±0.7300	6.500±0.4300	0.21

a-c: Aynı satırda aynı harfleri taşıyan gruplar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir

Canlı Ağırlık ve Canlı Ağırlık Artışı

Başlangıç canlı ağırlıklarından da görüldüğü gibi, deneme eşit koşullarda başlatılmıştır. 3. hafta sonunda en yüksek canlı ağırlık büyüme faktörü tüketen grupta görülmesine rağmen, gruplar arasındaki farklılıklar önemli bulunmamıştır (P>0.05). Grupların deneme sonu canlı ağırlıkları karşılaştırıldığında 3. haftadaki eğilimin devam ettiği görülmektedir. Deneme sonu itibarıyla en yüksek canlı ağırlık büyüme faktörü tüketen grupta gözlenirken, en düşük canlı ağırlık ise prebiyotik tüketen grupta tespit edilmiştir (P<0.05). Prebiyotik

ilave edilmiş yemleri tüketen piliçlerin deneme sonu canlı ağırlıkları büyüme faktörü ve probiyotik ilave edilmiş yemleri tüketenlerden önemli düzeyde daha düşük bulunmuştur (P<0,05). Keza besi dönemleri itibarıyla grupların canlı ağırlık artış ortalamalarında da aynı yönde sonuçlar elde edilmiştir.

Yem Tüketimi ve Yem Değerlendirme Sayısı

Araştırmada grupların her üç döneme ait yem tüketim miktarlarında gözlenen farklılıklar önemli bulunmamıştır (P>0,05). 0-3 haftalık dönemde büyüme faktörü verilen grup, 0-6 haftalık dönemde

ise prebiyotik verilen grup en fazla yem tüketmişlerdir. Bir kg canlı ağırlık için tüketilen yem miktarı her üç periyotta da büyütme faktörü tüketen grupta en az olmuştur. 0-3 haftalık dönemde gruplar arasında gözlenen farklılıklar önemli bulunmazken ($P>0,05$), 3-6 ve 0-6 haftaları içeren periyotta gözlene farklılıklar önemli bulunmuştur ($P<0,05$). Yemlerine prebiyotik ilave edilen piliçler hem büyütme faktörü hem de probiyotik ilaveli yemleri tüketen piliçlere oranla daha kötü bir yem değerlendirme göstermişlerdir ($P<0,05$).

Karkas Randımanı

Deneme sonu kesim sonuçları incelendiğinde kontrol grubunda bulunan hayvanlardan elde edilen karkas oranının diğer üç gruba göre önemli düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($P<0,05$).

İnce Bağırsakta Mikroorganizma Sayısı

Deneme sonunda kesilen hayvanların ileum bölgesinde tespit edilen Coliform grubu bakteri sayısı gruplara göre önemli farklılık göstermemiştir ($P>0,05$). En yüksek bakteri sayısı kontrol grubunda tespit edilirken muamale gruplarında bakteri sayıları birbirine oldukça benzer olmuştur ($P>0,05$).

Ölüm Oranı

Araştırmada, gruplarda ölen hayvan sayıları muamelelerden etkilenmemiştir ($P>0,05$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Etlik piliç yemlerinde büyütme faktörü antibiyotiklerin kullanımı ile ilgili endişeler yeni arayışları da bereberinde getirmektedir. Araştırmada elde edilen canlı ağırlık değerleri bu deneme koşullarında, yemlere büyütme faktörü ilavesinin en yüksek canlı ağırlığı sağladığı şeklindedir. Bununla beraber probiyotik içeren yemleri tüketen grupla antibiyotik verilen grup arasında bu kriter bakımından önemli bir farklılık tespit edilmemiştir ($P>0,05$). Ancak yemlerine alternatif yem katkılarından prebiyotik ilave edilen piliçler kontrol grubuna göre önemli olmamakla birlikte, diğer 2 gruptan önemli düzeyde daha az canlı ağırlığa sahip olmuşlardır ($P<0,05$). Canlı ağırlık artışında da aynı eğilim tespit edilmiştir. Probiyotik ilavesinin büyütme faktörü antibiyotiklere benzer performans sağladığı yönünde Cavazane ve ark.(7), Abdülrahim ve ark. (1), Yeo ve Kyu-II Kim (24), Yeo ve Kyu-II Kim (25) ve Tuncer ve ark. (22), tarafından bildirilen görüşlerle burada bulunan sonuçlar paralellik göstermektedir. Bununla beraber prebiyotik ilave edilen grupta canlı ağırlığın en düşük bulunması Peterson (14), Savage ve ark.(16), Spring(19), Fairchild ve ark. (11) ve Sims ve Sefton (18), tarafından bildirilen sonuçlarla uyumlu bulunmazken, Stanley ve ark. (21), tarafından prebiyotik ilavesinin kontrole göre önemli bir iyileşme sağlamadığı yönündeki bildirişle uyumlu olmuştur.

Denemede grupların yem tüketimlerinde sayısal farklılıklar dışında önemli bir farklılık tespit edilmemiştir. Yem değerlendirme sayıları incelendiğinde; en iyi yem değerlendirme sayısının antibiyotik verilen grupta, en kötü yem değerlendirmenin ise prebiyotik tüketen grupta olduğu görülmektedir ($P<0,05$). Bu durum canlı ağırlıktaki eğilime benzerdir. Church ve Pont(8), Yeo ve Kyu-II Kim (25), Cavazane ve ark.(7), Abdülrahim ve ark. (1), ve Tuncer ve ark. (22), etlik piliç yemlerine antibiyotik ve probiyotik ilavesinin istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte kontrole göre daha iyi yem değerlendirme sağladığını bildirmişlerdir. Prebiyotik ilavesiyle bu araştırmada elde edilen yüksek yem değerlendirme sayısı bu konuda üç yem katkı maddesinin birlikte karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlanılmaması nedeniyle bu durum hakkında yorum yapmayı zorlaştırmıştır. Ancak Spring (19), Sims ve ark. (17), Fairchild ve ark. (11) ve Sims ve Sefton (18), tarafından prebiyotik ilavesinin yem değerlendirme üzerine olumlu etki yaptığı yönündeki bildirişlerle burada bulunan sonuçlar uyumluluk göstermemektedir. Stanley ve ark. (21) ve Savage ve ark. (15) ise prebiyotik ilavesi ile yem değerlendirme de önemli bir iyileşme tespit edilmediğini bildirmişlerdir.

Araştırmada muamelelere ait Coliform grubu bakteri sayıları arasında istatistiki açıdan önemli farklılık bulunmamasına rağmen ($P>0,05$) her üç yem katkı maddesini tüketen hayvanlarda tespit edilen bakteri sayısı kontrole göre daha düşük olmuştur. Bu sonuçlar Kahraman ve ark. (13), Spring ve ark.(20) ve Church ve Pont (8), tarafından bu yem katkılarının bağırsakta zararlı bakteri popülasyonunu azalttığı yönündeki ifadeleri ile benzer olmuştur.

Araştırmada en yüksek karkas randımanı kontrol grubunda tespit edilmiştir ($P<0,05$). Karkas randımanının bu yem katkı maddelerinden olumsuz etkilendiği yönünde her hangi bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Bu araştırmada karkas randımanı ile ilgili elde edilen bu sonucun başka araştırmalarda da dikkate alınması faydalı olacaktır.

Sonuç:Antibiyotiklerin etlik piliç yemlerinde performans üzerine faydalı etkileri belirgin olmakla birlikte, bakteri direnci yönündeki riskler nedeniyle alternatif yem katkılarının ortaya konulması son derece önemlidir. Bu araştırmada elde edilen sonuçlar probiyotiklerin büyütme faktörlerine alternatif olarak etlik piliç yemlerinde başarılı bir şekilde kullanılabileceğini göstermektedir. Ancak bu tip yem katkı maddelerinin kullanımındaki başarının işletme koşulları, mevcut bağırsak florası, patojen mikroorganizma çeşidi, hayvanın sağlık durumu, yemin besin maddesi kompozisyonu ve kalitesi gibi pek çok faktörce etkilenebileceğini de unutmamak gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Abdülrahim, S.M., Haddadin, M.S.Y., Odetallah, N.H.M. and Robinson, R.K., 1999. *Effect of lactobacillus acidophilus and Zinc bacitracin as dietary additives for broiler chickens*. British Poultry Science.40:91-94.
2. Akyıldız, A.R., 1984. *Yemler bilgisi laboratuvar kılavuzu*. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları :895. Uygulama Kılavuzu: 213.
3. Anonim., 1994. *Nutrient requirements of poultry*, National Academy Of Science., NRC. Washington DC.
4. Arda, M., Kahraman, M., Minbay, A., Laloğlu, N., Aydın, N., Akay, Ö., Ilgaz, A., Izzür, M. ve Diker, K.S., 1997. *Özel mikrobiyoloji*. Medisan yayınları. No: 26.
5. Ball A., 2000. The new source in poultry feeding after the ban of growth promoters. 5. Uluslararası Yem Kongresi ve Fuarı. Antalya.
6. Bilal T., Kutay, C., Özpınar, H., Eseceli, H. ve Abaş, I. 1999. *Broylerlerde Broilact kullanımının besi performansı üzerine etkileri*. VIV. Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı. P:472-479.
7. Cavazane, A., Adam, A., Castrovilli, C., 1998. *Performance of broiler chickens supplemented with bacillus boagulans as Probiyotics*. British Poultry Science. 39: 526-529.
8. Church, D.C., and W.G. Pont., 1998. *Basic animal nutrition and feeding*. Third Edition. New York, USA.
9. Duncan, D.B., 1955. *Multiple range an multiple F test*. Biometrics . 11: 1-42.
10. Düzgüneş, O., Kesici, T. ve Gürbüz, F., 1983. *İstatistik metodları II. baskı*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi yayımları. 1291. Ders kitabı: 369. Ankara.
11. Fairchild, A.S., Grimes, J.K., Edens, F.W., Wineland, M.J., Jones, F.T. and Sefton, A.E., 1999. *Effect of hen age, bio-mos and flavomycin on susceptibility of Turkey poults to oral Escherichia coli challenge*. Biotechnology in the feed industry. Proceedings of Alltech's 15th Annual Symposium Nottingham Universty Press.U.K. P:185-201.
12. Jin, L.Z., Y, W.H.O., Abdullah, N. ve Jalaludin, S., 1997. *Probiotics in poultry: Modes of action*. World's Poultry Science Journal. Vol:53, No:4, p:351-367.
13. Kahraman, R., Abaş, I., Bostan, K., Tanör, M.A., Kocabağlı, N. ve Alp, M., 1999. *Organik asit ve mayaların broylerlerin performansı, ileum pH'sı ile entorobacteriaceae popülasyonuna etkisi*. VIV. Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı. P: 515-522.
14. Petersen, C.B., 1999. *British society of animal production*
15. Savage, T.F., Allen, C.A., Cunningham, J.D., Christian, R.L., Hermes, J.C. and Cheeke, P.R., 1996., *The effect of feeding mannan oligosaccharides on the performance of emus*. Poultry Science Association 85 th. Annual Meeting, July 8-12.
16. Savage, T.F., Cotter, P.F. and Zakrewska, E.I., 1996., *The effect of feeding a mannan oligosaccharide on immunoglobulins, plasma Ig G and bile IgA of wrolstad MW male turkeys*. Poultry Sci. 75(suppl.1): 143.
17. Sims, M.D., 1998. *Effect of mannan oligosaccharide on performance of commercial broiler chickens*. Poultry Sci. 77.
18. Sims, M.D. and Sefton, A.E., 1999. *Comparative effects of a mannan oligosaccharide and an antibiotic growth promoter on performance of commercial tom turkeys*. Poster presented at the 48th Western Poultry Disease Conference, Vancouver, British Columbia, Canada.
19. Spring, P., 1999. *The move away from antibiotic growth promoters in europe*. Biotechnology in the feed industry. Proceedings of Alltech's 15th Annual Symposium. Nothingham University Press. Nothingham, UK. P:173-185.
20. Spring, P., Dawson, K.A., Newman, K.E. and Wenk, C., 1999. *Effect of mannan oligosaccharide on different cecal parameters and on cecal concentration on enteric bacteria in challenged broiler chicks*. Poultry Science Association 85 th Annual Meeting. July 8-12.
21. Stanley, V.G., Hyginus, C., Cassadra, G. and Dawan, T., 1996. *Poultry Science Association 85 th Annual Meeting July. 8-12, Kentucky. Abst. No.243*.
22. Tuncer. Ş.D., Şanlı, Y., Küçükersan, K., Filazi, A., Erganiş, O. ve Çorlu, M., 1999. *Stabilize rumen ekstraktının broiler rasyonlarında kullanılması*. VIV. Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı. p:287-293.
23. Watanabe, T., 1963. *Infective heredity of multiple drug resistance in bacteria*. Bacteriol. Rev. 27:87.
24. Yeo, J. and Kyu-II Kim., 1997., *Effect of feeding diets containing an antibiotics a probiotic or yucca extract on growth and urease activity in broilers chicks*. Poultry Sci. Vol:76, p:381-385.
25. Yeo, J. and Kyu II Kim., 1997., *Effect of feeding diets containing an antibiotics and probiotics performance broilers*. Poultry Science. 77.