

Kuru Maya (*Saccharomyces cerevisiae*)' nın Etlik Cıvcıvlerde Büyüme Performansına Etkisi

Beyhan YETER¹ , Özkan ALTUN² 

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniv. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, KAHRAMANMARAŞ, ²Doğu Akdeniz Tarımsal araştırma Enstitüsü, Karamanmaraş

✉ : beyhanyeter@ksu.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada, yemlerine sırası ile % 0 (kontrol), 0.3 ve 0.6 oranlarında kuru maya (*Saccharomyces cerevisiae*) ilave edilen etlik piliçlerin (broyler) büyüme performansları araştırılmış, haftalara göre canlı ağırlıkları ve yem dönüşüm oranları incelenmiştir. Denemede her grup 3 tekrerrür ve 4m² her tekrerrüre 40 adet karışık cinsiyette Ross308 etlik cıvcıv konulmuştur. Denemede standart 4 çeşit ticari yem (başlangıç, büyütme, etlik piliç ve bitirme) kullanılmıştır. Deneme sonunda, haftalara göre canlı ağırlık bakımından gruplar arasında istatistikî olarak bir fark görülmemiştir (P>0.05). 6. hafta sonunda kontrol, % 0.3 ve % 0.6 kuru maya gruplarındaki canlı ağırlıklar sırası ile 2597.7, 2654.9 ve 2568.4 g olarak bulunmuştur. Yem dönüşüm oranı (FCR) bakımından da gruplar arasında istatistikî bir fark bulunmamıştır (P>0.05). 6. hafta sonunda kontrol, % 0.3 ve % 0.6 kuru maya gruplarındaki yem dönüşüm oranları sırası ile 1.64, 1.69 ve 1.68 olarak bulunmuştur. Sonuç olarak, etlik piliç yemlerine farklı oranlarda ilave edilen kuru mayanın canlı ağırlık kazancı ve yem dönüşüm oranına etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

DOI:10.18016/ksudobil.397124

Makale Tarihçesi

Geliş Tarihi : 20.02.2018

Kabul Tarihi: 19.04.2018

Anahtar Kelimeler

Etlik piliç,
Büyüme performansı,
Kuru maya
(*Saccharomyces cerevisiae*)

Araştırma Makalesi

The Effects of Dry Yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) on Growth Performance in Broiler Chicks

ABSTRACT

In this study, broiler diet was supplemented with 0 (control), 0.3 and 0.6% and dry yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) and their effects on growth performance body weight, and feed conversion ratio in broiler chicken were investigated weekly. One day old Ross 308 broiler chicks were divided into nine groups (40 birds for each group) randomly. The first three groups were fed on diet supplemented with 0.3% dry yeast. Second groups were fed on diet supplemented with 0.6% dry yeast and other there groups were used as control. Groups were separated by knitted fence and floored area was formed 4 square meters. Four different type commercial diets (starter, grower, broiler and finisher) were used in the experiment. Feeds weighed (10 kg) separately and spread on polyethylene with 2-3 cm in thickness. Measured 30 g and 60 g dried yeast was added on the feed and mixed. At the end of the experiment, there was no significant difference between body weight of the groups (P> 0.05). At the end of 6 weeks, final live weights in control, 0.3% and 0.6% dry yeast supplemented groups were 2597.7, 2654.9 and 2568.4 g, respectively. There was no significant difference between the groups in terms of feed conversion ratio (P> 0.05). At the end of 6 weeks, the feed conversion rates in the control, 0.3% and 0.6% dry yeast supplemented groups were 1.64, 1.69 and 1.68, respectively. It can be concluded that dietary supplementation of dry yeast did not change growth performance in broiler chicks.

Article History

Received : 20.02.2018

Accepted : 19.04.2018

Keywords

Broiler chickens,
growth performance,
Dry yeast
(*Saccharomyces cerevisiae*)

Research Article

GİRİŞ

Tavukçuluk sektörü, hayvansal gıda üretimi içerisinde hayvansal protein ihtiyacını karşılamada öncelikli bir yere sahiptir. Ülkemizde yıllık yaklaşık 1.800.000 tona doğru giden bir kanatlı eti üretimi büyüklüğü söz konusudur ve daha da artacağı ileri sürülmektedir. Dünya tavuk eti üretiminde ilk üç sırayı ABD, Çin, Brezilya alırken Türkiye ilk on içinde yer almaktadır (Camcı ve ark., 2016). Ülkemizde tavuk eti tüketiminin her geçen yıl artarak devam ettiği görülmektedir. 2001 yılında kişi başına tavuk eti tüketimi 8.51 kg iken, 2015 yılında 21.81 kg'a yükselmiş, 15 yılda 2.5 kattan daha fazla bir artış gerçekleşmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Türkiye kişi başına kanatlı eti tüketimi (Kg)

Yıllar	Piliç Eti (Kg)	Hindi Eti (Kg)	Köy ve Yumurta Tavukları, Diğer Kanatlı Eti (Kg)	Toplam (Kg)
2001	8.51	0.57	0.61	9.69
2005	13.61	0.74	0.76	15.1
2010	17.87	0.43	0.71	19.02
2015	21.81	0.63	0.38	22.83

Kaynak: BESD-BIR sektör verileri www.best-bir.org erişim tarihi 20.12.2016

Yapılan sürekli ıslah çalışmaları ile zaman içerisinde genetik yapısı sürekli iyileştirilen etlik piliçlere yoğun besleme programları uygulanmaktadır. İyi yemle beslemenin temelinde, enerji ve proteinin yanında yemlere eklenen bir takım katkı maddeleri ile büyüme, yem dönüşüm oranı ve yaşama gücü bakımından da daha ileri gitmek her zaman hedeftir. Etlik piliç sektörünün gelişime açık dinamik bir yapısının olması, verim özelliklerini artırmak amacı ile kullanılabilir yem katkı maddelerinin de çeşitlilik arz etmesine sebep olmaktadır (Bayırbağ, 2007). Bu amaçla, ekmek, pasta türleri ve diğer gıda üretiminde geniş kullanım alanı bulan mayalar hayvancılıkta da büyüme ve gelişmeyi destekleyici olarak kullanılabilir. Yemlere katılarak büyütme faktörü olarak kullanılan maya, bağırsak mikroorganizma florasında patojen mikroorganizmaların tutunmasını zorlaştırdığı belirtilmektedir. Bu sebeple mayalar etlik piliçlerin canlı ağırlığını artırmakta ve büyütme faktörü olarak antibiyotiklerin yerine kullanılabilirliği bildirilmektedir (Ignacio, 1995; Hooge ve ark., 2003; Zhang ve ark. 2005; Soltan, 2008). Son yıllarda antibiyotiklerin büyütme faktörü olarak yoğun şekilde kullanılması, patojen mikroorganizmalara karşı direnç geliştirmesi endişesinin doğmasına neden olmuş, 2006 yılında AB kanatlı hayvanlarda büyütme faktörü olarak kullanılan antibiyotiklerin tamamını yasaklamıştır (Talebi ve ark., 2010). Bu gelişmeler etlik piliç yetiştiriciliğinde alternatif yem katkı maddelerine olan talebin doğmasına sebep olmuştur. Bu ihtiyacın karşılanması için kanatlı hayvan yemlerinde enerji ve protein kullanımı üzerinde

olumlu etkiler gösteren probiyotikler, prebiyotikler, organik asitler ve enzimler gibi ürünler kullanılmaya başlanmıştır (Angel ve ark., 2005; Pirgozliev ve ark., 2008; Yang ve ark., 2008). Kanatlı hayvanların beslenmesinde konakçının sağlığına olumlu etki gösteren canlı mikroorganizmaları içeren ve probiyotik etkili olan bu katkı maddeleri konakçının doğal savunma sistemini güçlendirir (Shareef ve Al-Dabbagh, 2009; Hassanein ve Soliman, 2010) ve ona besinsel katkı sağlar (Patterson ve Burkholder, 2003). Kanatlı hayvanların beslenmesinde probiyotik etki gösteren ürünlerin başında *Saccharomyces cerevisiae* olarak bilinen maya gelmektedir. Etlik piliçlerde kullanımı yasaklanan antibiyotiklere alternatif olarak maya kullanmak (Shen ve ark., 2009) suretiyle hayvan ve insan sağlığına katkı sağlanabilir. En çok kullanılan ticari maya türlerinden biri olan *Saccharomyces cerevisiae*, yüksek oranda protein ve aminoasit içerir. Kanatlı rasyonlarında lizin eksikliğini mayalarla giderilebileceği ifade edilmektedir. Mayalar B, E ve H vitaminleri yönünden zengindir. Mayalar, pH'ı kontrol etmek suretiyle bağırsak mikroflorasının yararlılığını artırmaktadırlar. Ortamda bulunan serbest oksijeni depo ederek faydalı anaerob mikroorganizmaların çoğalmalarını azaltırlar. Vücutta yağların ve şekerlerin parçalanarak emilimlerini sağlarlar. Hücresel oksidasyon ve protein taşınmasının düzenlenmesine de yardım ederler (Anonim, 2004).

Mayaların gıda sanayinde çok eski zamanlardan beri kullanıldığı bilinmektedir. Mayaların şarap ve endüstriyel etil alkol imalatı, ekmek mayalama, renk maddeleri ve enzim üretimi gibi birçok alanda kullanıldığı bildirilmektedir (Berry, 1982; Walker, 1999). Ancak bunların insan besini ve hayvan yemi olarak üretilerek kullanılması son yıllarda gelişmekte olan bir konudur. İnsan ya da hayvanlar için besin olarak kullanma amaçlı mikroorganizmalardan üretilen proteinlere ilk olarak "Mikrop Proteini" adı verilmiş ancak estetik bulunmadığından "Tek Hücre Proteini" (Single Cell Protein) ismi verilmiştir (Katırcıoğlu ve Aksöz, 2003). Yapılan farklı çalışmalarda "Mikrobiyal Besin", "Yem Mayası", "Maya Proteini" gibi isimler kullanılmışsa da ticari piyasada bunlara "Toprina", "Nar Protein" gibi isimler verilerek patentlenmiştir (Akman, 1980). Mayaları önemli kılan özelliklerden biri de endüstriyel organik atıkların ve diğer organik atık maddelerin tek hücreli canlıların üretilmesinde kullanılabilirliği ve bu tür çalışmalar ile çevre atık sorununun da çözülmesinde destek sağlayacağı düşünülmektedir (Akman 1980). Pouraziz ve ark. (2013) yaptıkları bir çalışmada etlik piliçlerin yemlerine % 0.3 ve 0.6 maya kültürü ilave etmişler, başlangıç yemi döneminde besi performansı üzerinde herhangi bir etki görememişlerdir. Fakat büyüme döneminde % 0.6 maya kültürü ilave edilen yemlerle beslenen

tavukların canlı ağırlıklarında % 0 ve 0.3 gruplarının canlı ağırlığına göre önemli olduğunu bildirmişlerse de, tüm grupların yem dönüşüm oranlarında bir farklılık bulunamadığını belirtmişlerdir. Özsoy ve Yalçın (2011) yaptıkları bir araştırmada, dişi cinsiyetli et verim yönlü hindilerin beslenmesinde farklı düzeylerde maya kültürü ilave etmişler ve bazı verim özelliklerini değerlendirmişlerdir. Toplam 48 adet hindi palazı üzerinde yaptıkları çalışmada 1 kontrol grubu ve 3 deneme grubu ve her gruba 12 adet hindi palazı koymuşlar ve bu grupların yemlerine sırasıyla % 0, 0.01, 0.02 ve 0.03 oranında maya kültürü ilave etmişler ve denemeyi 10 hafta boyunca yürütmüşlerdir. Deneme sonunda hindilerde canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, yem tüketim miktarı ve yem dönüşüm oranını değerlendirmişler ancak hiçbir parametre üzerine önemli etkisinin bulunamadığını bulmuşlardır. Etlik piliçlerde yapılan başka bir denemede, yemlerine % 0.3 oranında maya kültürü katılarak 42 günlük yetiştirme döneminde besi performanslarına bakılmış ve pozitif yönde sonuç verdiği bildirilmiştir (Denli ve Okan, 2002). Rasyona maya kültürü ilavesinin etlik piliçlerin yemden yararlanma oranını önemli düzeyde iyileştirdiğini, canlı kalan faydalı mikroorganizma popülasyonu sayesinde yem tüketimi ile sindirimin iyileştiğini (Fuller, 1989; Nahanshon ve ark., 1993; Jin ve ark., 1997; Djouvinov ve ark., 2005) belirtmişlerdir. Shareef ve Al-Dabbagh (2009) maya kültürü içeren yemlerle beslemenin broyler piliçlerin canlı ağırlık kazancında iyileşmeye neden olduğunu bildirmişlerdir. Aynı şekilde, maya içeren rasyonlarla beslenen etlik piliçlerin vücut ağırlığı ve ağırlık kazancında önemli derecede bir artış meydana geldiğini belirtmişlerdir (El-Nagmy ve ark., 2004; Kermanshahi ve ark., 2011). Ehsani ve ark. (2011) ise probiyotik kullanımının etlik piliçlerin canlı ağırlık değişimlerine etkisinin önemsiz olduğunu vurgulamışlardır. Maya kültürü içeren yemlerle beslemenin etlik piliçlerin serum kolesterol düzeyini önemli derecede azalttığını bildirmişlerdir (Abdulrahim ve ark., 1996; Joy ve Samuel, 1997).

Bu çalışmada, etlik piliçlerin yemlerine ilk günden son güne kadar % 0, 0.3 ve 0.6 oranlarında kuru maya kültürü eklenmiş ve 42 günlük yetiştirme döneminde büyüme performanslarına etkisi araştırılmıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Bu çalışma, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Hayvansal Üretim Uygulama ve Araştırma Merkezi (HAYMER)'de bulunan kapalı sistem etlik piliç kümesinde yapılmıştır. Hayvan materyali olarak 48 haftalık yaşta damızlık sürüye ait Ross 308 etlik civcivleri kullanılmıştır. Çalışma tesadüf parseller deneme deseninde, 3'er tekrürde % 0 kontrol grubu % 0.3 kuru maya ve % 0.6 kuru maya

grubu olmak üzere toplam 9 bölmeden oluşturulmuş, bölmelerin taban alanı 2x2m, 4m² den oluşturulmuştur. Bölmelere 40'ar adet civcivin tamamı tartılarak yerleştirilmiş olup, 1 m²'de 10 adet piliç yetiştirilmiştir. Kümes deneme öncesi dezenfektanlı su ile yıkanmış ve 3 gün dinlenmeye bırakılmıştır. Denemeye alınan civcivlerin 1.gün ortalama ağırlıkları 44.7 g dır. Çalışmanın yapıldığı kümeste havalandırma klape fan ve petlerle sağlanmıştır. Kümeste 1 adet 60'lık minimum fan, 3 adet 90'lık tünel fan ve 7 adet klape mevcuttur. Temel hava ihtiyacı minimum fan ile sağlanmış, 15. günden itibaren kümes içi sıcaklık yükseldikçe geçiş havalandırması ve tünel havalandırma sistemi soğutma amaçlı devreye girmeye başlamıştır. İlk günden itibaren tasarruflu beyaz renkli 11 watt'lık ampuller ile 1 saat karanlık 23 saat aydınlık uygulaması yapılmıştır. Her iki kümeste de ışık şiddeti 18 lüks olarak ölçülmüştür. Kümesin ısıtılması infra-red elektrikli ısıtıcılar tekerrürler ortasına yukarıdan aşağıya doğru ısıtacak şekilde takılmış radyan ısıtma modelinde ısıtılmıştır. İlk günden itibaren nipel sulama sistemi kullanılmış, her tekrürde 9 adet nipel suluk kullanılmıştır. Altlık olarak, kâğıt fabrikası atıklarından geri dönüşüm ile elde edilmiş endüstriyel olarak üretilen bir ürün kullanılmıştır. Her metrekaare için 4,5 kg altlık materyali serilmiştir. 6. gün Newcastle (B1) ve 12. gün Gumboro canlı aşılıları içme suyu ile uygulanmıştır. Yetiştirme periyodu boyunca herhangi bir sağlık problemi görülmemiş olup antibiyotik ya da başka bir ilaç kullanılmamıştır. Her tekrür için 1 adet civciv yer yemliği ve 3 adet spiral yemlik tabağı kullanılmıştır. 3. günden itibaren yemlik tabaklarına da yem koyulmaya başlanmış, 8. günden sonra yer yemlikleri tamamen kaldırılmıştır. Spiral otomatik yemleme sistemi devre dışı bırakılarak yemler yem tabaklarına elle dağıtılmıştır. Grupların yemlerine ilk günden itibaren sırasıyla % 0, 0.3 ve 0.6 oranında kuru maya katılmaya başlanmış, uygulamaya yetiştirmenin sonuna kadar devam edilmiştir. Yemler 10'ar Kg tartılarak bir muşamba üzerine 2-3 cm kalınlığında serilip, muamele gruplarına göre 30g ve 60g kuru maya serpilerek karıştırılmış, 10 Kg'lık partiler bittikçe yeni karışım hazırlanmıştır. Yem ile kuru mayanın birbirinden ayrışma endişesi ile yemliklerdeki yemin tamamının bitirilmesi ve yem içine karıştırılmış mayanın tüketilmesi sağlanmıştır. Hafta sonlarında canlı ağırlık tartımında yemliklerdeki kalan yem tartılarak haftanın toplam yem tüketiminden düşülmüştür. Denemede, ticari bir yem firmasına ait piyasalarda standart kullanılan 4 çeşit etlik piliç (broiler) yemleri kullanılmıştır. Denemede, ticari bir firma tarafından sırası ile TSE 9698, TSE 9698, TSE 9654, TSE 9655'e göre imal edilen yemler kullanılmıştır (Çizelge 2).

Çizelge 2. Yeminin besin madde değerleri

Kullanıldığı günler	0-10	11-21	22-35	36-42
Yemin Cinsi	E. Cıvcıv I	E. Cıvcıv II	E. Piliç Y.	Bitirme Y.
Kuru Madde	% 88	% 88	% 88	% 88
Ham Protein	% 24	% 23	% 21	% 19
Ham Selüloz	% 6.0	% 6.0	% 6.0	% 6.0
Ham Kül	% 8.0	% 8.0	% 8.0	% 8.0
HCl'de Çözünmeyen Kül	% 1.0	% 1.0	% 1.0	% 1.0
Kalsiyum	% 1.0-1.5	% 1.0-1.5	% 0.9-1.5	% 0.8-1.2
Toplam Fosfor	% 0.7	% 0.7	% 0.65	% 0.6
Sodyum	% 0.15-0.30	% 0.15-0.30	% 0.15-0.30	% 0.15-0.30
NaCl (Tuz)	% 0.35	% 0.35	% 0.35	% 0.35
Lizin	% 1.3	% 1.2	% 1.1	% 0.90
Metiyonin	% 0.6	% 0.5	% 0.5	% 0.35
Sistin	% 0.32	% 0.4	% 0.30	% 0.30
Metabolize Olabilir Enerji	3200 Kcal/kg	3200 Kcal/kg	3200 Kcal/kg	3200 Kcal/kg

Denemede, marketlerde bulunan standart kuru maya kullanılmıştır. Kuru mayanın besin madde analizleri Çizelge 3'de verilmiştir (Pourazız ve ark., 2013). Haftalık canlı ağırlık tartımları her haftanın sonuncu günü öğleden sonra yapılmıştır. Her hafta tekerrürlerin tamamı toplu tartım yapılarak ortalaması alınmıştır. 42. gün tartımdan 12 saat önce piliçler yemsiz bırakılarak tamamı tek tek tartılmış, elde edilen toplam canlı ağırlık ve ortalama canlı ağırlık hesap edilmiştir. Yapılan çalışmada grupların canlı ağırlıkları ve yem dönüşüm oranlarına ilişkin istatistik analiz için gruplar arası varyans analizi uygulanmıştır (SAS Institute 1994). Çizelgelerde ortalamalar, standart hatalar ve önem seviyeleri verilmiştir.

Çizelge 3. Kuru mayanın besin madde içerikleri

<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	İçerik
ME, kcal/Kg	1990
Kuru Madde	% 93
Ham Protein	% 4.4
Ham Yağ	% 1
Ham Selüloz	% 2.7
Ca	% 0.12

BULGULAR ve TARTIŞMA

Canlı ağırlık, yem tüketimi ve yem dönüşüm oranı (FCR) bazında haftalara göre kuru maya uygulamasına dair sonuçlar Çizelge 4'te verilmiştir. Canlı ağırlık bakımından haftalara göre kuru maya uygulamasının varyans analizi sonuçları incelendiğinde tüm haftalar bazında kontrol grubu ve kuru maya uygulamasına ait ortalamalar arasında istatistikî olarak herhangi bir fark bulunamamıştır ($P>0.05$). Bu çalışmayı destekler mahiyette yapılan etlik piliçlerdeki benzer çalışmalarda, Pourazız ve ark., (2013) yemlerine % 0.3 ve % 0.6 maya ilave edilen

başlangıç yemi döneminde besi performansı üzerinde herhangi bir etki görememişlerdir.

Fakat büyüme döneminde % 0.6 maya ilave edilen yemlerle beslenen tavukların canlı ağırlıklarında % 0 ve % 0.3 gruplarının canlı ağırlığına göre önemli olduğunu bildirseler de ($P<0.05$) sonuçta tüm grupların yem dönüşüm oranlarında bir farklılık bulunamadığını bildirmişlerdir ($P>0.05$). Benzer çalışmaların diğer bazı kanathılar üzerinde de yapıldığı görülmektedir. Özsoy ve Yalçın (2011) et verim yönlü dişi hindi yemlerine farklı düzeylerde sırasıyla % 0, 0.01, 0.02 ve 0.03 oranında maya kültürü ilave etmişler denemeyi 10 hafta boyunca yürütmüşlerdir. Deneme sonunda yaptığımız bu çalışmaya benzer olarak dişi hindilerde canlı ağırlık üzerine önemli etkisinin olmadığını bulmuşlardır. Probiyotik kullanımının etlik piliçlerin canlı ağırlık değişimlerine etkisinin önemsiz ($P>0.05$) olduğunu vurgulamışlardır (Ehsani ve ark. 2011). Yapılan bazı çalışmalar da ise toksinlerin etkisi ile olan verim düşüklüklerini giderilebileceğine dair düşünceler ve olumlu sonuçlar elde edilebileceği vurgulanmıştır. Benzer bir başka çalışmada ise yine etlik piliçlerin yemlerine % 0.3 düzeyinde maya ilave edilerek 42 günlük yetiştirme döneminde besi performanslarına bakılmış ve T-2 toksinin neden olduğu toksikasyonlardan kaynaklanan verim kaybını azaltabileceği vurgulanmıştır (Denli ve Okan, 2002). Maya faydalı mikroorganizma popülasyonu arttırarak (Fuller, 1989) yem tüketimi ile sindirimin iyileştirdiğini (Nahanshon ve ark., 1993; Jin ve ark., 1997) belirtmişlerdir. Shareef ve Al-Dabbagh (2009) *Saccharomyces cerevisiae* içeren ve sırası ile % 0.5, 1, 1.5 ve 2 ilave edilen yemler ile beslenen broyler piliçlerin canlı ağırlık kazancında iyileşmelerin olduğunu bildirmişlerdir.

Çizelge 4. Kontrol grubu ve kuru maya uygulamalarına ait ortalama canlı ağırlık, yem tüketimi ve yem dönüşüm oranları

	Maya	Hafta 2	Hafta 3	Hafta 4	Hafta 5	Hafta 6
Canlı Ağırlık (g)	%0	405.2±1.013	866.8±26.608	1419.0±19.558	2024.0±32.374	2597.7±12.116
	%0.3	414.2±7.287	853.0±13.552	1390.0±20.625	2030.1±62.176	2654.9±68.322
	%0.6	420.8±11.500	877.0±16.421	1310.6±40.577	1956.9±42.223	2568.4±33.956
Yem Tüketimi (g)	%0	526.8 ^b ±7.51	1270.7 ±11.12	2171.1±9.86	3169.6±12.14	4260.2 ^b ±12.35
	%0.3	550.9 ^a ±17.89	1253.9 ±14.23	2168.4±20.05	3294.9±11.5	4486.8 ^a ±10.56
	%0.6	555.5 ^a ±20.14	1294.5 ±19.78	2035.4±19.78	3176.0±10.6	4314.9 ^a ±10.49
YDO (FCR)	%0	1.30±0.032	1.466±0.012	1.530±0.020	1.566±0.023	1.640±0.008
	%0.3	1.33±0.001	1.470±0.011	1.560±0.010	1.623±0.026	1.690±0.020
	%0.6	1.32±0.012	1.476±0.003	1.553±0.003	1.623±0.012	1.680±0.014

Dönüşüm Oranı

Hatta yapılan bazı çalışmalarda maya içeren rasyonlarla beslenen etlik piliçlerin vücut ağırlığı ve ağırlık kazancında bir artış meydana geldiğini belirtmişlerdir (El-Nagmy ve ark., 2004; Kermanshahi ve ark., 2011).

Yem Dönüşüm Oranı (FCR) bakımından haftalara göre kuru maya (*Saccharomyces cerevisiae*) uygulamasına ait ortalamalar varyans analizi sonuçlarına göre tüm haftalar bazında kontrol grubu ve kuru maya uygulamasına ait ortalamalar arasında istatistikî olarak tüm haftalarda önemsiz bulunmuştur ($P>0.05$). Yapılan birçok çalışma mevcut olup canlı ağırlık bakımından farklı çalışmalarda birbirinden farklı sonuçlar bulunmuş olsa da yem dönüşüm oranı bakımından daha çok önemsiz sonuçlar elde edilmiştir. Pouraziz ve ark.(2013) yemlerine % 0.3 ve 0.6 *Saccharomyces cerevisiae* ilave ettikleri tüm grupların yem dönüşüm oranlarında bir farklılık bulunmadığını bildirmişlerdir. Özsoy ve Yalçın (2011) et verim yönlü dişi hindi yemlerine farklı düzeylerde maya kültürünü (*Saccharomyces cerevisiae*) grupların yemlerine sırasıyla % 0, 0.01, 0.02 ve 0.03 oranında ilave etmişler ve denemeyi 10 hafta boyunca yürütmüşlerdir. Deneme sonunda yaptığımız bu çalışmaya benzer olarak dişi hindilerde yem dönüşüm oranı üzerine önemli etkisinin olmadığını bulmuşlardır. Aksi yönde sonuç bulunan çalışmalar da mevcut olup Djouvinov ve ark. (2005) rasyona probiyotik ilavesinin etlik piliçlerin yemden yararlanma oranını önemli düzeyde iyileştirdiğini bildirmişlerdir. Birbiriyle örtüşmeyen çeşitli sonuçlar elde edilmiş çalışmalar mevcut olup, bu konunun örnek sayısı daha büyük ticari kümeslerde çalışılması ve değerlendirilmesi gerçeği olduğu kanaati gelişmektedir.

Kontrol, % 0.3 ve 0.6 oranlarında maya grubu yaşa gücü sırası ile % 97.66, 98.00 ve 98.33 olarak tespit edilmiştir. Yaşama gücü bakımından, hayvan sayısının az olması sebebi ile istatistikî bir analiz yapmaya ihtiyaç duyulmamıştır. Ancak yapılabilecek büyük hayvan sayısı olan ticari kümeslerde bu değerde

hem istatistikî olarak hem de ticari olarak değerlendirilmelidir.

SONUÇ

Yapılan bu çalışmada etlik piliçlerin 42 günlük yetiştirme periyodunda farklı oranlarda (% 0, 0.3, 0.6) kullanılan kuru mayanın, haftalık canlı ağırlık ve yem dönüşüm oranı bakımından tüm haftalarda ve tüm gruplar arasında istatistikî olarak bir etkisi bulunamamıştır ($P>0.05$). Yemlerine kuru maya ilave edilen etlik piliçler üzerinde yapılan çalışmaların bazılarında canlı ağırlık bakımından artış gözlemlendiği ancak yem dönüşüm oranı bakımından çalışmaların çoğunda bir etkisinin olmadığı görülmektedir. Örnek büyüklüğü daha fazla olan yeni çalışmaların yapılması gerekliliği düşünülebilir. Ayrıca yemlere ilave edilen kuru mayanın oranı, mayanın yemlerle muamele metodu, ya da büyütme periyodunun hangi zamanında hangi oranda kullanılması gerektiği gibi konularda daha fazla çalışmaya ihtiyaç bulunmaktadır.

TEŞEKKÜR

Bu makale Özkan ALTUN'un Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

KAYNAKLAR

- Abdulrahim SM, Haddadin MSY, Hashlamoun EAR, Robinson RK 1996. The Influence of Lactobacillus Acidophilus and Bacitracin on Layer Performance of Chickens and Cholesterol Content of Plasma and Egg Yolk. British Poultry Science, 37: 341-346.
- Akman M 1980. "Tek hücre protein, Genel bilgi, THP'nin üstünlükleri, alg, mantar ve mayaların bu amaçla kullanılışı", Mikrob. Bült., 14: 141-155.
- Angel R, Dalloul RA, Doerr J 2005. Performance of Broiler Chickens Fed Diets Supplemented with a Direct-Fed Microbial. Poult. Sci. 84, 1222-1231.
- Anonim 2004. Erişim: [http://www.bitkisel-tedavi.com/biramayasi.html].
- Anonim 2015. T.C. Ekonomi Bakanlığı Kanatlı Et Sektörü Raporu 2014.

- Bayırbağ T D 2007. Broiler Rasyonlarında Maya Kültürü (*Saccharomyces cerevisiae*) ve Probiyotik (MOS) Kullanılmasının Besi Performansı ve Bazı Kan Parametreleri Üzerine Etkisi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi. Anabilim dalı ve sayfa sayısı
- Berry DR 1982. The Biology of Yeast. Studies in Biology. S. 140, Edward Arnold (Publish ers) Ltd., S. 57, London.
- BESD-BİR sektör verileri www.best-bir.org erişim tarihi 20.12.2016
- Camcı Ö, Sarıca M, Yeter B 2016. Kanatlı Hayvan Yetiştiriciliği Eğitimi ve Öğretiminde Bazı Sorunlar. Ulusal Kümes Hayvanları Kongresi. Bildiriler Kitabı. 55s. Samsun
- Denli M, Okan F 2002. Etlik Piliç Yemlerine *Saccharomyces cerevisiae* Katkısının Kronik Dozlardaki T-2 Toksininin Olumsuz Etkilerini Gidermedeki Rolü ve Besi Performansına Etkileri. Hayvansal Üretim Dergisi. 43 (2): 1-8.
- Djouvinov D, Boicheva S, Simeonova T, Vlaikova T 2005. The Effect of Feeding Lactinaprobiotics on Performance, Some Blood Parameters and Caecalmicroflora Caecalmicroflora of Mule Ducklings. Trakia Journal of Sciences 3 (2), 22-28.
- Ehsani M, Baratian V, Torki M 2011. Performance of Broilers Fed Barly-Based Diets Supplemented by Two Sources of Commercial Probiotics. World Applied Science Journal 14, 9-14.
- El-Nagmy KY, Abd El-Samaee MO, Ibrahim MRM 2004. Effect of Dietary Plant Protein and Microbial Phytase Levels on Performance of Broiler Chicks. Egypt. Poult. Sci. 24, 101-121.
- Fuller R 1989. Probiotics in Man and Animals. J. Applied Bacteriol. 66, 365-378.
- Hassanein SM, Soliman NK 2010. Effect of Probiotic (*Saccharomyces cerevisiae*) Adding to Diets on İntestinal Microflora and Performance of Hy-Line Layer Hens. J. Am. Sci., 6, 159-169.
- Hooge DM, Sims MD, Sefton AE, Connolly A and Spring PS 2003. Effect of Dietary Mannan Oligosaccharide, with or Without Bacitracin or Virginiamycin, on Live Performance of Broiler Chickens at Relatively High Stocking Density on New Litter. Journal of Applied Poultry Research. 12, 461-467.
- Ignacio ED 1995. Evaluation of the Effect of Yeast Culture on the Growth Performance of Broiler Chick. Poultry Science. 74 (Suppl. 1): 196 (Abstr.).
- Jin LZ, Ho YW, Abdullah N, Jalaludin S 1997. Probiotics in poultry: Mode of action. World's poult. Sci. 53, 352-368.
- Joy AD, Samuel JJ 1997. Effect of Probiotic Supplementation on the Performance of Broilers. J. Veterinary and Animal Sci. 28, 10-14.
- Katırcıoğlu H, Aksöz N 2003. Tek Hücre Proteini, Orlab On-Line Mikrobiyoloji Dergisi, 01 (08) : 34-49.
- Kermanshahi H, Ziaei N, Pilevar M 2011. Effect of Dietary Crude Protein Fluctuation on Performance, Blood Parameters and Nutrients Retention in Broiler Chicken During Starter Period. Global Veterinaria 6 (2), 162-167.
- Nahanshon SN, Nakaue HS, Mirosh W 1993. Effects of Direct Fed Microbials on Nutrient Retention and Parameters of Single White Leghorn Pullets. Poult. Sci. 2, 72- 87.
- Özsoy B, Yalçın S 2011. The Effects of Dietary Supplementation of Yeast Culture on Performance, Blood Parameters and Immune System in Broiler Turkeys. Ankara Üniv. Veteriner Fakültesi Dergisi 58:, 117-122.
- Patterson JA, Bulkholder KM 2003. Application of Prebiotics and Probiotics in Poultry Production. Poult. Science 82(4):627-31.
- Pirgozliev V, Murphy TC, Owens B, George J, Mccann MEE 2008. Fumaric and Sorbic Acid as Additives in Broiler Feed. Res. Vet. Sci. 84, 387-394.
- Pouraziz S, Aghdam SH, Chekanı-Azar S 2013. Effects of Dietary *Saccharomyces cerevisiae* and Butyric Acid Glycerides on Performance and Serum Lipid Level of Broiler Chickens. Kafkas Univ. Vet. Fak. Dergisi 19 (5): 903-907.
- SAS (SAS Institute 1994).
- Shareef AM, Al-Dabbagh SA 2009. Effect of Probiotic (*Saccharomyces cerevisiae*) on Performance of Broiler Chicks. Iraqi J. Vet. Sci., Vol.23, Supplement I, 23-29, Proceedings of the 5th Scientific Conference, College of Veterinary Medicine University of Mosul.
- Shen YB, Piao XS, Kim SW, Wang L, Liu P, Yoon I, Zhen YG 2009. Effects of Yeast Culture Supplementation on Growth Performance, Intestinal Health, and Immune Response of Nursery Pigs1. J. Anim.
- Soltan MA 2008. Effect of Dietary Organic Acid Supplementation on Egg Production, Egg Quality and Same Blood Serum Parameters in Laying Hens. Int. J. Poult. Sci., 7, 613-621.
- Talebi E, Zarei A, Abolfathi ME 2010. Influence of Three Organic Acids on Broiler Performance. A. J. Poult. Sci., 4, 7-11.
- Walker GM 1999. Yeast Physiology and Biotechnology. S. 350, John Wiley & Sons, Chichester.
- Yang Y, Iji PA, Kocher A, Thomson E, Mikkelsen LL, Choct M 2008. Effects of Mannan Oligosaccharide in Broiler Chicken Diets on Growth Performance, Net Energy Utilization, Nutrient Digestibility, and Intestinal Microflora. Br. Poult. Sci. 49, 186-194.
- Zhang AW, Lee BD, Lee SK, Lee KW, An GH, Song, KB, Lee, CH 2005. Effects of Yeast (*Saccharomyces Cerevisiae*) Cell Components on Growth Performance.