

Ekmek Mayası Yan Ürününün Etlik Piliçlerin Performans ve Kesim Özellikleri Üzerine Etkileri

Güray ERENER¹

Nuh OCAK¹

Ergin ÖZTÜRK¹

Aslı ÖZDAŞ¹

Geliş Tarihi: 01.02.2001

Özet: Bu çalışma soya küspesinin %50'si ve %100'ü yerine katılan ekmek mayası yan ürününün (EMYÜ) etlik piliçlerin canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yem değerlendirme sayısı ve bazı kesim özellikleri üzerine olan etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Denemede toplam 450 adet günlük Ross 308 erkek etlik civciv kullanılmıştır. Çalışmada herbirinde 150 adet günlük civciv bulunan (her tekrür için 50 hayvan) 3 grup oluşturulmuştur. Altı haftalık deneme sonunda deneme sonu canlı ağırlığı (2328±27, 2169±55, 1754±35 g), canlı ağırlık artışı (2285±27, 2126±55, 1711±35 g), yem değerlendirme sayısı (1.93±0.03, 2.12±0.04, 2.58±0.09) ve karkas ağırlığı (1658±15, 1540±37, 1201±20 g) bakımından gruplar arasında çok önemli (P<0.01); karkas randımanı (%71.21±0.63, 71.05±0.94, 68.17±0.90) ve yenilebilir iç organlar bakımından (%4.17±0.08, 4.11±0.09, 5.06±0.50) önemli (P<0.05) farklılıklar bulunmuştur. Yem tüketimi (4406±87, 4513±30, 4408±70), sindirim sistemi ağırlığı (184.1±10, 183.7±8, 163.4±7 g), sindirim sistemi uzunluğu (231.3±12, 223.8±5, 220.6±9 cm) ve abdominal yağ oranı (%1.15±0.08, 1.07±0.12, 1.07±0.08) bakımından gruplar arasında görülen farklılık önemsiz bulunmuştur (P>0.05). Sonuç olarak etlik piliç karmalarına soya küspesinin %50'si ve %100'ü yerine EMYÜ'nün kullanılmasının dönem sonu canlı ağırlıkları, canlı ağırlık artışları, yem değerlendirme sayısı, karkas ağırlıklarını ve karkas randımanını olumsuz etkilediği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Etlik piliç, ekmek mayası yan ürünü, besi performansı, kesim özellikleri

Effects of Baker's Yeast By-product on Performance and Slaughter Traits of Broilers

Abstract: This study was carried out to determine the effects of rations containing 50 and 100 % baker's yeast by-product as a substitute for soybean meal on final live weight, live weight gain, feed efficiency ratio, feed consumption and some slaughter trait of broilers. In the study, 450 daily Ross 308 male broilers were used. They were divided into three groups each containing 150 broilers (50 males for each replication). At the end of the experiment (42 days), differences among the groups in terms of final live weight (2328±27, 2169±55, 1754±35 g); live weight gain (2285±27, 2126±55, 1711±35 g), feed efficiency ratio (1.93±0.03, 2.12±0.04, 2.58±0.09) and carcass weight (1658±15, 1540±37, 1201±20 g) were statistically significant (P<0.01). The differences concerning dressing percentage (71.21±0.63, 71.05±0.94, 68.17±0.90%) and edible viscera ratio (4.17±0.08, 4.11±0.09, 5.06±0.50%) were statistically significant (P<0.05). There were no differences (P>0.05) among the treatments in terms of feed consumption (4406±87, 4513±30, 4408±70 g), gut weight (184.1±10, 183.7±8, 163.4±7 g), gut length (231.3±12.5, 223.8±5.0, 220.6±9 cm) and abdominal fat ratio (1.15±0.08, 1.07±0.12, 1.07±0.08%). It is concluded that the addition of 50% and 100 % baker's yeast by-product as a substitute for soybean meal to broiler rations had negative effects on final live weight, live weight gain, feed efficiency ratio, carcass weight and dressing percentage.

Key Words: Broiler, Baker's yeast by-product, fattening performance, slaughter traits

Giriş

Kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde yem masrafları ürün masraflarının %60-70'ini hatta bazen %80'ini oluşturmaktadır. Üretim maliyetini düşürmenin en kolay yolu ise yem masraflarının azaltılmasıdır. Bu ya karmalarda kullanılan hammaddelerin daha yoğun bir şekilde üretilmesine ya da alternatif hammaddelerin bulunup kullanılmasına bağlıdır. Ülkemiz karma yem sanayi gereksinim duyduğu yağlı tohum küspelerinden soya küspesinin %70-80'ini ithal yoluyla karşılarken, pamuk tohumu küspesi ve ayçiçeği tohumu küspesinin ise zaman zaman değişmekle birlikte hemen hemen tamamını (%90) iç piyasalardan karşılamaktadır (Koca, 1998). Kanatlı karmalarının vazgeçilmez hammadde kaynaklarından olan soya küspesinin ülkemizde yetersiz

üretilmesi bu hammaddenin yüksek oranlarda ithal edilmesine ve dolayısıyla da fiyatının yükselmesine yol açmaktadır. Böyle durumlarda ise yem üreticisi açığı daha düşük kalitedeki küspelerle kapatma yoluna gitmektedir. Ancak son yıllarda maya, alg ve bakterilerden oluşan tek hücre proteinlerinin (THP) üretimi ve yem olarak değerlendirilmesi konusunda kapsamlı araştırmalar yapılmıştır. Bunların sayesinde bir çok ülkede çeşitli mikroorganizmalar kullanılarak birçok substrattan THP üretimi oldukça yaygınlaşmıştır (Öztürk ve Özen, 1994).

Ekmek mayası (*Saccharomyces cerevisiae*) ve/veya yem maddesi olarak kullanılan mayalar protein, esansiyel amino asitler ve enerji içeriğinin yağlı tohum küspelerine

¹ Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak.Zootekni Bölümü-Samsun

benzerliği açısından soya küspesine alternatif olma konusunda büyük bir potansiyele sahiptir (Yalçın ve ark., 1998; Yalçın ve Önel, 1999). *Saccharomyces cerevisiae* türü mayaların saf formlarının etlik piliçlerde soya küspesi yerine kullanımı ile ilgili çalışmalardan (Atay ve Erdem, 1972; Valdivia, 1975; Sarı, 1976; Sarı ve ark., 1978; Gunzel ve Vogt, 1982) olumlu sonuçlar alınmıştır.

Ekmek mayasının etlik piliç (Yalçın ve ark., 1993) ve yumurta tavuğu karmalarına (Yalçın ve Önel, 1999) %10'a kadar, bildircin karmalarına %15 düzeyine kadar (Şehu ve ark., 1997) ve yline etlik piliçlerde (Yalçın ve ark., 1998) et kalitesine olumsuz etkisi olmadan %20'ye kadar katılabileceğini bildirmişlerdir. Ekmek mayasının üretimi sırasında işletmenin kendi belirlediği standartlara uymayan (rengi, kokusu, maya gücü olumsuzlukları) ve elek üstü olarak tanımlanan kuru ekmek mayası yan ürünü elde edilmektedir. Bu ürün ekmek yapımında kullanılmadığından yem fabrikalarına satılarak değerlendirilmesi yoluna gidilmektedir. Üretim miktarı çeşitli faktörlere göre değişmekle birlikte yaklaşık 2000 ton düzeyine çıkabilmektedir. Ancak bu mayaların teknolojik işlemlerde kullanıldıktan sonra atılan atıklarının (yan ürünlerinin) kullanılabilirliği konusunda da araştırmalar yapılmaktadır (Öztürk ve Özen, 1994).

Bu çalışma, ekmek mayası olarak kullanılmayan (standart dışı) yan ürünün (LC 2049) etlik piliçlerde soya küspesinin yerine kullanılabilirliğinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Araştırma Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Döner Sermaye İşletmesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde yürütülmüştür. Hayvan materyalini günlük yaştaki toplam 450 adet Ross 308 erkek etlik civcivler oluşturmuştur. Yem materyalini, birinci dönem için (0-21. günler arası) %23 ham protein (HP) ve 3124 kcal ME/kg, ikinci dönem için (21-42. günler arası) ise %21 HP ve 3200 kcal ME/kg enerji içeren üç farklı karma oluşturmuştur (Çizelge 1). Karmalardan birinde (kontrol) soya küspesi (SK), diğer ikisinde ise sırasıyla kontrol grubunda kullanılan SK'nin sağladığı proteinin %50 ve %100'ünü karşılayacak kadar ekmek mayası yan ürünü (EMYÜ) kullanılmıştır. EMYÜ'nün Akyıldız (1984) tarafından belirtildiği şekilde Weende analiz yöntemine göre belirlenen bazı besin maddeleri içeriği ile bazı katalog değerleri Çizelge 2'de verilmiştir. Karmaların yapısında yer alan yemler Samsun Yem Sanayii A.Ş.'den, EMYÜ ise Samsun Yem Sanayii A.Ş. aracılığı ile Taşova Özmaya A.Ş.'den sağlanmıştır.

Civcivler 3 muamele grubuna ağırlıkları birbirine yakın olacak şekilde şansa bağlı olarak dağıtılmışlardır. Gruplar, her birinde 50 hayvan olacak şekilde üç tekerrülü olarak (her grup için toplam 150 adet) oluşturulmuştur. Deneme boyunca yem ve su serbest olarak verilmiştir. Canlı ağırlık (CA) ve yem tüketimleri (YT) ve yem değerlendirme sayısı (YDS) deneme başı (0. gün), 21. gün ve deneme sonunda (42. gün) belirlenmiş, ölümler ise günlük kaydedilmiştir. Her tekerrülden 3 hayvan

olmak üzere, her muameleden 9 hayvan (denemenin tamamı için 27 hayvan) kesilerek; karkas ağırlığı, karkas randımanı, abdominal yağ, yenilebilir iç organlar (kalp, karaciğer ve taşlık), sindirim sistemi ağırlığı ve sindirim sistemi uzunluğu gibi özellikler belirlenmiştir. Kesim öncesi hayvanlar 24 saat aç bırakılmış ve sindirim sisteminin (yemek borusu, kursak, proventrikulus, taşlık, ince, kalın ve kör bağırsak) dolu ağırlığı tartılmış ve uzunluğu ölçülmüştür. Elde edilen verilerin varyans analizi SPSS paket programında tesadüf blokları deneme düzenine göre yapılmıştır. Ortalamalar arasındaki farklılıklar ise Duncan çoklu karşılaştırma testi ile belirlenmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Besi performansı sonuçları

Etlik piliç karmalarında SK yerine EMYÜ'nün (özellikle %100 düzeyinde) kullanılması, CA, CAA ve YDS üzerine olumsuz etkide bulunurken ($P<0.01$) YT üzerine önemli bir etkisi olmamıştır ($P>0.05$) (Çizelge 3, Şekil 1a, b ve Şekil 2a, b). İlk 21 günde elde edilen CA bakımından 1. grup ve 2. grup arasında istatistiksel olarak farklılık bulunmazken ($P>0.05$), bu iki grup ile 3. grup arasında çok önemli farklılık bulunmuştur ($P<0.01$). Deneme sonunda elde edilen CA bakımından ise 1. (2328±27 g) ve 2. (2169±55 g) gruplar arasında önemli ($P<0.05$), bu iki grup ile 3. grup (1754±35 g) arasında çok önemli ($P<0.01$) farklılık bulunmuştur. Yirmibirinci günden deneme sonuna kadar veya deneme başından 42. güne kadar CAA bakımından, 1. (2285±27 g) ve 2. (2126±55 g) grup arasında önemli ($P<0.05$), bu gruplar ile 3. grup (1711±35 g) arasında çok önemli ($P<0.01$) fark bulunmuştur. SK yerine %50 düzeyinde EMYÜ, %100 EMYÜ'ne göre yem tüketimini daha fazla artırmıştır. Deneme başından deneme sonuna kadar kümülatif yem tüketimi 1., 2. ve 3. grup için sırasıyla 4406±87, 4513±30 ve 4408±70 g olarak belirlenmiş ve gruplar arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemsiz ($P>0.05$) olduğu saptanmıştır. Ele alınan her üç dönemde de (0-21, 21-42 ve 0-42. günler arası) SK yerine EMYÜ kullanılması yemden yararlanmanın düşmesine neden olmuştur. %50 EMYÜ kullanımının yemden yararlanmada neden olduğu düşüş 0-21 ve 0-42. günler için kontrol grubundan farksız ($P>0.05$) bulunurken, %100 EMYÜ kullanımının neden olduğu düşüş ele alınan her dönemde çok önemli derecede daha yüksek bulunmuştur ($P<0.01$). Sıfır ve 42. günler arası YDS sırasıyla 1.93±0.03, 2.12±0.04 ve 2.58±0.09 olarak bulunmuştur.

Yalçın ve ark. (1993) etlik piliçlerde SK yerine ekmek mayası kullanımının (özellikle %5 ve 10) CA ve YT'ni artırdığı, yemden yararlanmayı ise düşürdüğünü belirlemişlerdir. Öztürk ve Özen (1994), şarapçılık artışı maya tortusunun etlik piliçlerde SK yerine %25'e kadar bile kullanılmayacağını bildirmişlerdir. Şehu ve ark. (1997) ise bildircin karmalarında SK yerine ekmek mayası kullanımının CA ve CAA'ni düşürdüğünü YT'ni artırdığını ve yemden yararlanmayı ise kötüleştirdiğini bildirmişlerdir. Çalışmalarda (Yalçın ve ark., 1993; Şehu ve ark., 1997) özellikle %20 düzeyinde ekmek mayası kullanımının ele alınan özellikleri olumsuz etkilediği

belirtmiştir. Mevcut çalışmada da EMYÜ ekmeğ mayasına benzer sonuçlar vermiştir. Bu durum, THP'lerinin ortak özelliklerinden olduğu gibi (Özen ve ark., 1981) EMYÜ'nün de standart bir ürün olmamasına ve nükleik asit içeriğine bağlı olabilir. Bu çalışmada kullanılan EMYÜ'nün partikül boyutları bakımından homojen bir materyal olmaması, hazırlanan karmaların partikül yapısının değişmesine neden olmuş olabilir. Nitekim EMYÜ'nün unsu yapısından dolayı özellikle 3. karmaların ince yapılı olmasına neden olmuştur. Bilindiği gibi tavuklar yemini fiziksel yapısı ve tanecik büyüklüğünden etkilenmekte olup genellikle iri taneli yemleri seçme eğilimindedirler (Özen,1989). Çok ince taneli yemler tavuklar tarafından lezzetsiz buldukları için (Yeldan ve Çiftçi, 1993), tavuklar öncelikle iri taneli yemleri tüketmekte, geriye ise toz formda karma kalmaktadır. Bu tür karmalar yem saçımını da arttırmaktadır. Diğer taraftan, karmalarda %20 (Surdjiiska ve ark., 1987) veya %40 (Virk ve ark., 1989) maya kullanımının, mayanın içerdiği yüksek nükleik asit (yaklaşık %8) nedeniyle performansda gerilemelere yol açtığı belirlenmiştir. Bazı çalışmalarda ise karmalarda kullanılan maya (örneğin melas ispiroto mayası) seviyesinin %15-20'nin üzerine çıkarılmasının etlik piliçlerde su tüketimini yükselttiği, buna bağlı olarak sulu dışkı elde edildiği, bunun da rezorpsiyonu geriletmesi nedeniyle yemden yararlanma üzerine olumsuz etkiye bulunduğu belirtilmektedir (Ergül, 1975; Sarı ve ark., 1976). Mevcut çalışmada da literatürde (Yalçın ve ark.,1993; Şehu ve ark., 1997) belirttiği gibi 3. gruba ait

hayvanların (tamamen EMYÜ kullanılan) daha sulu kıvamda dışkı ürettikleri ve altlık materyallerinin daha ıslak yapıda oldukları gözlenmiştir. Karmalara artan düzeylerde EMYÜ ikamesinin performans üzerinde görülen olumsuzluklarında, karmaların hazırlanmasında lizin, metiyonin dışında yeterince dikkate alınmayan esansiyel amino asitlerin eksiklikleri de etkili olmuş olabilir. Bu çalışmada karmalar bilgisayar programı ile hazırlanmış ve öncelikle lizin ve metiyonin gibi amino asitler dengelenmiş, arginin, treonin ve triptofan gibi esansiyel amino asitler ise karmalar hazırlandıktan sonra hesaplama yolu ile bulunmuştur. Karmaların esansiyel amino asit içerikleri incelendiğinde büyüme üzerinde önemli etkisi bulunan bu amino asitlerden argininin özellikle 2. ve 3. gruplarda NRC (1984)'de belirtilen gereksinimi karşılayamadığı görülmektedir (Çizelge 1).

Kesim özellikleri

Etlik piliç karmalarında SK yerine EMYÜ kullanılması, karkas ağırlığı ($P<0.01$) ve karkas randımanı ($P<0.05$) üzerine olumsuz etkiye bulunmuştur. Sindirim sistemi ağırlığı ve uzunluğu ile karın yağı (CA'nın %'si) üzerine muamelelerin istatistikî olarak etkisi bulunmamasına rağmen, karmaya EMYÜ katılması, bu özelliklerde sayısal olarak azalma meydana getirmiştir. CA'nın %'si olarak hesaplanan yenilebilir iç organlar (kalp+karaciğer+taşlık) üzerine ise önemli ($P<0.05$) etkisi bulunmuştur (Çizelge 4). Karkas ağırlığı (yenilebilir iç organlar hariç) 1., 2. ve 3. gruplar için sırasıyla 1658 ± 15 , 1540 ± 37 ve 1201 ± 20 g olarak belirlenmiş ve gruplar

Çizelge 1. Karmaların hammaddeler ve besin maddeleri içerikleri*

Hammaddeler	0-21 günler			21-42.günler		
	1	2	3	1	2	3
Mısır	50.970	53.344	54.730	55.600	56.900	59.300
Ekmeğ mayası yan ürünü	-	12.792	26.010	-	10.000	20.000
Soya küspesi	26.038	12.792	-	20.000	10.000	-
Tam yağlı soya	12.742	12.792	12.174	15.000	15.000	14.000
Balık unu	1.994	2.000	1.992	1.000	1.000	1.000
Et-kemik unu	1.994	2.000	1.992	2.950	2.950	2.350
Bitkisel yağ	2.770	1.112	-	2.600	1.500	0.500
Mermer tozu	1.662	1.668	1.660	1.500	1.510	1.540
Dikalsiyum fosfat	0.886	0.390	-	0.550	0.150	-
Tuz	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300
Vitamin ön karması ¹	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250
Mineral ön karması ²	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
Antikoksidiyal	0.018	0.018	0.018	-	-	-
Büyütme faktörü	0.110	0.110	0.110	-	-	-
DL-metiyonin	0.166	0.222	0.332	0.150	0.240	0.340
L-lizin	-	0.110	0.332	-	0.100	0.320
Hesaplanmış besin maddeleri						
Ham protein, %	23.00	23.00	23.00	21.00	21.00	21.00
ME, kcal/kg	3124	3124	3124	3200	3200	3200
Kalsiyum, %	0.90	0.90	0.90	1.12	1.12	1.12
Yarar. Fosfor, %	0.47	0.47	0.47	0.45	0.45	0.45
Lizin, %	1.22	1.22	1.22	1.08	1.08	1.08
Metiyonin, %	0.54	0.54	0.54	0.49	0.49	0.49
Met.+Sis., %	0.88	0.88	0.88	0.82	0.82	0.82
Arginin, %	1.53	1.38	1.23	1.42	1.31	1.15
Treonin, %	0.94	0.94	0.94	0.87	0.87	0.86
Triptofan, %	0.29	0.29	0.28	0.28	0.27	0.26

*Karmalar, Samsun Yem San. ve Tic. A.Ş.'de en düşük maliyetli karma yem hazırlama programı (*C MoonStar) ile hazırlanmıştır.

¹ Her 1 kg'da 6 000 000 IU vitamin A, 800 000 IU vitamin D₃, 8000 mg vitamin E, 2000 mg vitamin K₃, 1000 mg vitamin B₁, 3000 mg vitamin B₂, 2000 mg vitamin B₆, 8 mg vitamin B₁₂, 20000 mg vitamin C, 4000 mg Kalsiyum D-Pantotenat, 10000 mg Niasin, 300 mg Folik asit, 20 mg Biotin, 400 000 mg Kolin klorid içermektedir.

² Her 1 kg'da 80 000 mg Mn, 30 000 mg Fe, 60 000 mg Zn, 5000 mg Cu, 500 mg Co, 2000 mg I, 200 mg Se içermektedir.

Çizelge 2. Ekmek mayası yan ürününün (LC 2049) besin maddeleri içeriği

Besin maddeleri içeriği, %*		Besin maddeleri içeriği, %**	
Protein	40-46	Kuru madde	88.31
Yağ	4-7	Ham protein	42.00
Mineral	4-8	Ham yağ	1.83
Karbonhidratlar	40-50	Ham kül	5.22
Nem	6.5-8.5	N'siz öz maddeler	39.26
ME, kcal/kg	2200	Ca, %	0.12
		P, %	0.60
Amino asitler, g /100 g*		Vitaminler, mg / kg kuru madde*	
Alanin	8.8	Tiyamin, B1	> 70
Arginin	5.1	Riboflavin, B2	> 30
Aspartik asit	11.0	Pantotenik asit, B5	150-400
Sistin	0.9	Siyanokobalamin, B12	Eser
Glutamik asit	16.0	Kolin	> 460
Glisin	4.8	Niasin, PP	200-250
Histidin	2.8	Biotin	0.5-2
Triptofan	1.3	Folik asit	30-40
Tirosin	4.0	İnorganik maddeler, mg / kg kuru madde*	
İsolösin	5.5	Kalsiyum	350
Lösin	7.6	Sodyum	500-1000
Lisin	8.0	Fosfor	8100
Metiyonin	1.4	Kobalt	2
Fenilalanin	4.0	Bakır	9
Prolin	4.0	Magnezyum	1000
Serin	4.6	Mangan	8
Treonin	4.3	Potasyum	20000-30000
Valin	5.9	Kükürt	1000
		Demir	42

*Katalog değerleri

**Analiz ile belirlenen değerler

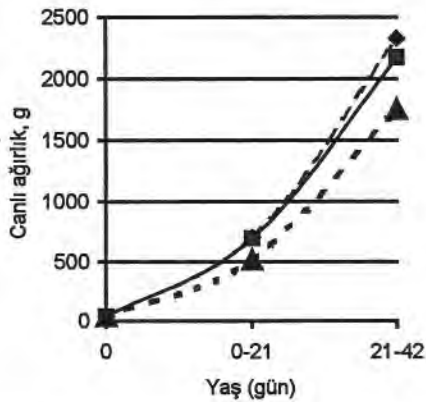
Çizelge 3. Etlik piliç karmalarında EMYÜ'nün CA, CAA, YT ve YDS üzerine etkileri

Özellikler	Yaş (gün)	1. Grup	2. Grup	3. Grup	F
CA, g	0	43.10±0.00	43.06±0.03	43.03±0.03	1.500
	21	704±108 Aa	691±14 Aa	516±25 Bb	90.282**
	42	2328±27 Aa	2169±55 Ab	1754±35 Bc	53.436**
CAA, g	0-21	661±10 Aa	648±8 Aa	473±14 Bb	90.032**
	21-42	1624±36 Aa	1477±47 Ab	1238±29 Bc	26.295**
	0-42	2285±27 Aa	2126±55 Ab	1711±35 Bc	53.416**
YT, g	0-21	840±34	921±18	828±36	2.731
	21-42	3566±53	3592±45	3580±49	0.68
	0-42	4406±87	4513±30	4408±70	0.842
YDS, kg yem/kg CAA	0-21	1.27±0.06 bB	1.42±0.05 bB	1.76±0.19 aA	11.263**
	21-42	2.20±0.04 cB	2.43±0.05 bB	2.89±0.08 aA	35.185**
	0-42	1.93±0.03 bB	2.12±0.04 bB	2.58±0.09 aA	31.239**

*(P<0.05), ** (P<0.01).

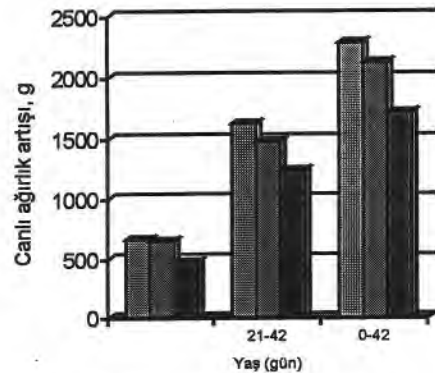
A, B; Aynı satırda aynı harflerle gösterilen ortalamalar farklıdır (P<0.01)

a, b, c; Aynı satırda aynı harflerle gösterilen ortalamalar farklıdır (P<0.05)



—◆— 1. Grup —■— 2. Grup -▲- 3. Grup

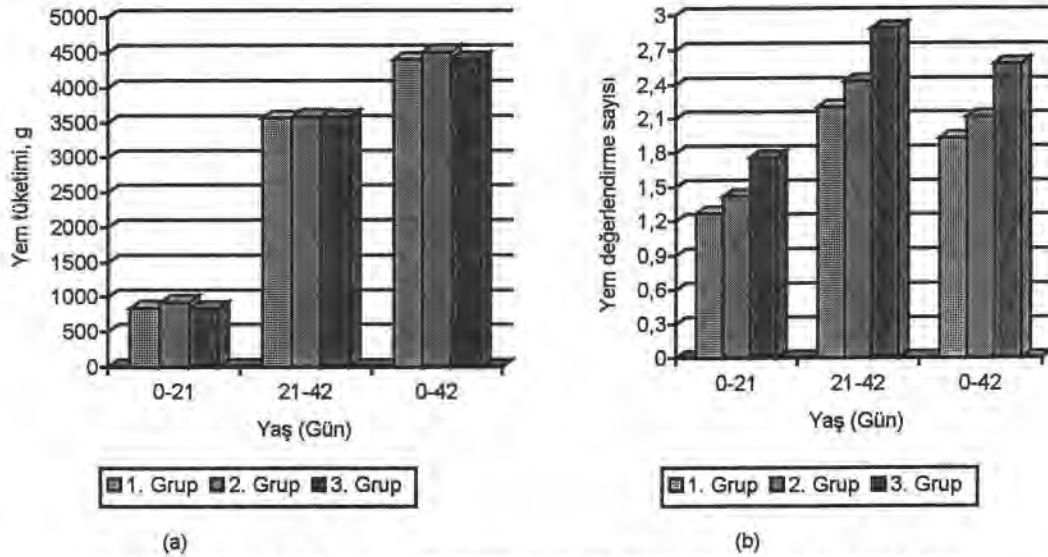
(a)



▨ 1. Grup ▨ 2. Grup ▨ 3. Grup

(b)

Şekil 1. Etlik piliç karmalarında EMYÜ'nün kullanımının canlı ağırlık (a) ve canlı ağırlık artışı (b) üzerine etkisi



Şekil 2. EMYÜ'nün etlik piliçlerde yem tüketimi (a) ve yem değerlendirme sayısı (b) üzerine etkisi

Çizelge 4. Etlik piliç karmalarında EMYÜ'nün karkas ağırlığı, karkas randımanı, sindirim sistemi ağırlığı, sindirim sistemi uzunluğu, abdominal yağ ve yenilebilir iç organlar üzerine etkileri

Özellikler	1. Grup	2. Grup	3. Grup	F
Karkas ağırlığı, g	1658±15 Aa	1540±37 Bb	1201±20 Cc	83.922**
Karkas randımanı, %	71.21±0.63 a	71.05±0.94 a	68.17±0.90 b	4.164*
Sindirim sistemi ağırlığı, g	184.1±10	183.7±8	163.4±7	1.984
Sindirim sistemi uzunluğu, cm	231.3±12	223.8±5	220.6±9	0.343
Abdominal yağ, %	1.15±0.08	1.07±0.12	1.07±0.08	0.203
Yenilebilir iç organlar, %	4.17±0.08 b	4.11±0.09 b	5.06±0.50 a	3.213*

*(P<0.05), ** (P<0.01).

A, B, C; Aynı satırda ayrı harflerle gösterilen ortalamalar farklıdır (P<0.01)

a, b, c; Aynı satırda ayrı harflerle gösterilen ortalamalar farklıdır (P<0.05)

birbirlerinden çok önemli derecede farklı bulunmuştur (P<0.01). Karkas randımanı bakımından 3. grup (%68.17±0.90) 2. (%71.05±0.94) ve 1. (%71.21±0.63) gruptan önemli düzeyde daha düşük değerler sağlamıştır. Etlik piliç yetiştiriciliğinde pek istenmeyen özelliklerden olan abdominal yağ bakımından en yüksek karın yağı oranı 1. gruptan (1.15±0.08) elde edilirken, bunu 2. (1.07±0.12) ve 3. (1.07±0.08) grup izlemiştir (P>0.05). Yenilebilir iç organlar oranı %100 EMYÜ (%5.06±0.50) kullanımında kontrole göre (%4.17±0.08) önemli derecede artarken (P<0.05), %50 EMYÜ (%4.11±0.09) kullanımında ise sayısal olarak düşmüştür (P>0.05). Yenilebilir iç organlar oranının %100 EMYÜ ile artmış olmasında taşlık ağırlığının etkisi olabilir. Zira, en yüksek taşlık oranı 3. gruptan elde edilmiş (%1.75) bunu 2. grup (%1.62) ve 1. grup (%1.54) izlemiştir. Taşlık oranları bakımından 1. ve 3. grup arasındaki farklılık çok önemli bulunmuştur (P<0.01). Bu durum ise 3. gruptaki hayvanların çok ince formdaki EMYÜ yerine (seçerek) daha çok iri partiküllü hammaddeleri tüketmeleri ile açıklanabilir. Çok ince formdaki yemler kanatlı hayvanların taşlıklarında atrofilere neden olmakta bu ise kas tembelliğine yol açmaktadır (Cumming, 1994).

Şehu ve ark. (1997), erkek bıldırcınlarda karkas ağırlığının ve karkas randımanının ekme mayası ilavesi ile düştüğünü belirlemişlerdir. Karmalarda %20'ye kadar

ekmek mayası bulunmasının etin kalitesi üzerine olumsuz bir etkisinin olmadığı saptanmıştır (Yalçın ve ark., 1998). Bu çalışmada da duyu analizler yapılmamış olmakla beraber tüketicilerden hayvanların lezzetleri ile ilgili herhangi bir şikayet gelmemiştir.

Maliyet unsurları

Gruplara ait kimi maliyet unsurları Çizelge 5'de verilmiştir.

Çizelge 5 incelendiğinde karmalar içinde birim yem fiyatı ve toplam yem maliyeti bakımından %100 EMYÜ kullanılan 3. karmanın diğer gruplara göre daha düşük maliyet taşımaktadır. Bununla birlikte, canlı ağırlık artışı başına yem maliyeti ile kilogram karkas maliyeti dikkate alındığında 3. Karmanın bu avantajı dezavantaja

Çizelge 5. Gruplara ait kimi maliyet unsurları

M.Unsurları	1. Grup	2. Grup	3. Grup
YF	0.234	0.223	0.203
HTYM	1.031	1.006	0.895
CAAYM	0.452	0.473	0.524
KM	0.622	0.653	0.745

M:Maliyet, YF: Yem fiyatı, \$ / kg yem; HTYM: Hayvan başına toplam yem maliyeti, \$ / kg yem / hayvan; CAAYM: Canlı ağırlık artışı başına yem maliyeti, \$ / kg yem / kg CAA, KM: karkas maliyeti, \$ / kg karkas

dönüşmektedir. Bu sonuçlar karmaya SK'nın sağladığı proteinin %50 ve %100'ü oranında EMYÜ proteini ikamesinin daha önemli maliyet unsurları (CAAYM ve KM) üzerine olumsuz etkilerde bulunmaktadır.

Sonuç

Etlik piliç karmalarında SK yerine %50 (0-21. günlerde karmada yaklaşık %13, 21-42. günlerde %10) ve %100 (0-21. günlerde %26, 21-42. günlerde %20) EMYÜ kullanılması CA, CAA, karkas ağırlığı ve karkas randımanını olumsuz yönde etkilerken, yem tüketimi üzerine etkisi olmamıştır. YDS üzerine SK yerine %50 EMYÜ düzeyinin 21-42. günlerde, %100 düzeyinin ise bütün dönemlerde olumsuz etkisi olmuştur.

Kaynaklar

- Akyıldız, A. R. 1984. Yemler Bilgisi Laboratuvar Klavuzu. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay. No:895, Ankara Üniv. Basımevi, 236s.
- Atay, D. ve M. Erdem, 1972. Melas mayasının kasaplık civiv rasyonlarında soya küspesi yerine protein kaynağı olarak değerlendirilmesine ilişkin araştırmalar. AÜZF Yıllığı 22(1-2) 202-217.
- Cumming, R. B. 1994. Opportunities for whole grain feeding. Proceedings of the 9th European Poultry Conference, Vol:2, World Poultry Sci. Assc. s:119-122.
- Ergül, M. 1975. Pamuk tohumu küspesinin broiler karmalarında kullanma imkanları. III. Esası mısır olan broiler karmalarında pamuk tohumu küspesini melas ispiro mayası (*Saccharomyces cerevisiae*) ile takviye imkanları. EÜZF Derg., 49:3-9.
- Gunzel, D. and H. Vogt, 1982. Yeast grown on whey in poultry rations. 2. Landbauforschung volkenrode, 32(1) 16-18.
- Koca, Y. 1998. Dünya'da ve Türkiye'de yem sanayinin durumu. 4. Uluslararası Yem Kongresi ve Yem Sergisi, 4-5 Mayıs, Kapadokya, Türkiye Yem Sanayicileri Birliği, s:9-26.
- NRC, 1984. (National Research Council), Nutrient Requirement of Poultry, 8th Revised Edition, National Academy Press, Washington, D.C.
- Özen, N., A. Çakır, S. Haşimoğlu ve A. Aksoy, 1981. Yemler (Teksir). Atatürk Üniv. Zir. Fak., Erzurum.
- Özen, N. 1989. Tavukçuluk. Yetiştirme, Islah, Beslenme, Hastalıklar, Et ve Yumurta Teknolojisi. 2. Tıpkı Basım, Ondokuz Mayıs Üniv. Yayın No:48, Samsun.
- Öztürk, E. ve N. Özen, 1994. Şarapçılık Artığı Maya Tortusunun Etlik Piliç ve Yumurta Tavuğu Rasyonlarında Kullanılabilir Olanakları. Tr. J. of Veterinary and Anim. Sci. 18 (5): 251-257
- Sarı, Ö. 1976. Kümes hayvanları karmalarında soya küspesi yerine melas mayası kullanma olanakları üzerinde araştırmalar. EÜZF Derg., 13(1), 27-36.
- Sarı, Ö., N. Asyalı, F. Sevgican ve Ş. Bulgurlu, 1978. Kasaplık piliç bitiş karmalarında soya küspesi yerine melas mayası kullanma olanakları. EÜZF Derg., 15(2), 209-217.
- SPSS, 1994. Statistical Package for Social Science for Windows Release 6.0. SPSS Inc.
- Surdjiiska, S., B. Marinov and D. Tomova, 1987. Mixed feeds for broiler chickens with different amounts of fodder yeast. Zhitnov'dni Nauki, 24 (1), 47-52.
- Şehu, A., S. Yalçın ve F. Karakaş, 1997. Bildircin rasyonlarına katılan ekmek mayasının performans ve karkas randımanına etkisi. Doğa-Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences 21:221-226.
- Valdivie, M. 1975. Saccharomyces yeast as a by-product from alcohol production on final molasses in diets for broilers. Cuban J. of Agricultural Science, 9 (3), 327-331.
- Virk, R. S., J. S. Chawla and G. S. Makkar, 1989. Evaluation of dried inactivated yeast as a substitute of fish meal broiler mash. Indian J. of Poultry Sci., 24 (3) 216-222.
- Yalçın, S., A. G. Önel, D. Koçak ve İ. Özcan, 1993. Ekmek mayasının broiler rasyonlarında protein kaynağı olarak kullanılması. Doğa-Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences, 17:305-309.
- Yalçın, S., S. Yalçın ve D. Koçak, 1998. Broiler rasyonlarına katılan ekmek mayasının et kalitesi üzerine etkileri. 4. Uluslararası Yem Kongresi ve Yem Sergisi, 4-5 Mayıs, Kapadokya, Türkiye Yem Sanayicileri Birliği, s:231-236.
- Yalçın, S. ve A. G. Önel, 1999. Ekmek mayasının broiler ve yumurta tavuğu rasyonlarında kullanımı. Yutav'99 Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı, s: 441-448, 3-6 Haziran, İstanbul.
- Yeldan, M. ve İ. Çiftçi, 1993. Tavuklarda yem seçimi ve yemin fiziksel yapısının etkileri. Yem Magazin, Yıl:1, Sayı:3, Sayfa: 18-20.