

BROYLER RASYONLARINDA KULLANILAN İÇ YAĞ ve BİTKİSEL YAĞIN FARKLI KOMBİNASYONLARININ PERFORMANS ÜZERİNE ETKİLERİ

Tahir Balevi¹@ Behiç Coşkun¹ Varol Kurtoğlu¹ Derya Umucalılar¹

The Effects of Different Supplementation of Tallow and Sunflower Oils into Diets on Performance of Broiler Chickens

Summary: This study was carried out to investigate the effects of sunflower oil and tallow or their different combinations on the growth performance and mortality in broiler rations. A total of 560 chicks were divided into four groups each containing 140 animals. The ratios of the groups were added 4.5 % sunflower oil, 0.45 % sunflower oil + 4.05 % tallow, 0.9 % sunflower oil + 3.6 % tallow and 4.5 % tallow. The trial was lasted in 42 days. At the end of the experiment, body weights were 1718.52 1828.50, 1771.15 and 1816.38 g ($P<0.05$). Feed consumption of the groups were 69.93, 74.74, 73.43 and 76.01 g; feed conversion 1.75, 1.75, 1.78 and 1.80 kg, respectively. Mortality were detected to be as 2.14, 1.42, 2.14 and 2.85 %, respectively. In conclusion, the tallow can be replaced with sunflower oil in broiler rations. To add sunflower oil to tallow in 10 % quantity could effect performance in a positive manner while no negative effect on mortality by adding 10 % sunflower oil was observed.

Key words: Broiler, vegetable oil, tallow, growth performance.

Özet: Bu araştırma da, etlik piliç rasyonlarına enerji kaynağı olarak ilave edilen ayçiçek, iç yağ ve bunların farklı kombinasyonlarının broylerde yem tüketimleri, canlı ağırlık ortalamaları, yemden yararlanma oranları ve mortalite üzerine etkileri tespit edildi. Deneme her grupta 140 civciv olmak üzere 4 grup oluşturularak, toplam 560 adet broyler civcivle yürütüldü. Kontrol grubuna % 4.5 oranında ayçiçek yağı, 2. gruba % 0.45 ayçiçek+% 4.05 iç yağı, 3. gruba % 0.9 ayçiçek+% 3.6 iç yağı, 4. gruba ise % 4.5 oranında iç yağı içeren rasyonlar verildi. Deneme 42 gün sürdürüldü. Deneme sonunda, ortalama canlı ağırlıklar sırasıyla 1718.52 1828.50, 1771.15 ve 1816.38 g olarak bulundu ($P<0.05$). Grupların günlük yem tüketimleri sırasıyla, 69.93, 74.74, 73.43 ve 76.01 g; yemden yararlanma oranları 1.75, 1.75, 1.78 ve 1.80 kg; mortalite oranları ise % 2.14, 1.42, 2.14 ve 2.85 olarak tespit edildi. Sonuç olarak; broyler rasyonlarına ham yağ yerine iç yağın konulabileceği, iç yağa % 10 oranında bitkisel yağ ilave etmenin performansı olumlu derecede etkilediği, mortalite üzerine ise herhangi bir olumsuz etkisinin olmadığı tespit edildi.

Anahtar kelimeler: Etlik piliç, bitkisel yağ, iç yağı, büyüme performansı.

Giriş

Kanatlı rasyonlarında enerji kaynağı olarak çoğunlukla bitkisel yağlar kullanılmakla beraber, son yıllarda iç yağları da yemlerde yer almaya başlamıştır. İç yağları; daha uzun sürede okside olmaları (yapılarında fazla oranda doymuş yağ asitleri içerdiklerinden dolayı), ayçiçek yağıyla kombine kullanılmaları halinde sinerjistik etki göstermeleri ve yemlerin maliyetini önemli ölçüde düşürmeleri sebebiyle kanatlı rasyonlarında kullanım imkanı bulmuşlardır.

İç ve bitkisel yağların etlik piliç rasyonlarında kullanılması sonucunda canlı ağırlık artışı (Manilla ve ark., 1999; Rutkowski ve ark., 1998), günlük yem tüketimi (Manilla ve ark., 1999; Ajuyah 1996) ve yemden yararlanma oranı (Manilla ve ark., 1999) bakımından gruplar arasında fark bulunmazken, bu yağların rasyonlarda kombine şe-

kilde kullanılması sonucunda etlik piliçlerde performansı önemli derecede yükselttiği (Matyka ve ark., 1990; Shoeib, 1997; Zaki ve Hady, 1995) bildirilmiştir.

Phetteplace ve Watkins (1990) tarafından broylerde yapılan bir çalışmada; tavuk yağı ve balık yağının ayrı ayrı verilmesi sonucu gruplarda canlı ağırlıklar 1693 ve 1579 g olurken, bu iki yağın kombine kullanımı ile canlı ağırlık 1803 g olarak bulunmuştur. Hulan ve ark. (1984) tarafından yapılan bir çalışmada; tavuk yağı (TY), iç yağı (İY), domuz yağı (DY) tek tek ve İY+DY, TY+DY, TY+İY, TY+İY+DY olacak şekilde birbirleriyle farklı kombinasyonlar halinde etlik piliç rasyonlarına ilave edilmiştir. Deneme sonunda ortalama canlı ağırlıklar gruplarda sırasıyla, 1889, 1889, 1874, 1814, 1919, 1858 ve 1912 g; bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarları ise gruplarda sırasıyla, 1.97, 2.03, 2.01, 1.96, 1.94, 1.97 ve 1.92 kg olarak tespit edilmiştir. En iyi sonuç üçlü

kombinasyondan elde edilmiştir.

Ouart ve ark.(1992) tarafından yapılan bir denemede etlik piliç rasyonlarına kanatlı yağı, iç yağı ve bunların farklı kombinasyonları ilave edilmiştir. 21. gün sonunda en düşük (1.38 kg) yemden yararlanma oranınının 60/40 olan grupta olduğu, en yüksek oranın ise (1.46 kg) sadece iç yağı içeren gruptan elde edildiği bildirilmiştir. En yüksek canlı ağırlık sadece kanatlı yağı içeren rasyonu tüketen gruptan elde edilirken (618 g), en düşük canlı ağırlık 80/20 oranında yağ içeren gruptan (601 g) elde edilmiştir. Yapılan bir çalışmada (Atteh ve ark., 1989), kanula yağı ile beslenen broylerlerde yem tüketiminin, iç+bitkisel yağ karışımı ile beslenen broylerlerden önemli derecede daha az olduğu bildirilmiştir.

Kırkpınar ve ark. (1999) tarafından yapılan bir araştırmada broyler rasyonlarına ayçiçek yağı, iç yağı ve bunların eşit karışımları (% 50 ayçiçek yağı ve % 50 iç yağı) ilave edilmiştir. Altıncı hafta sonunda ortalama canlı ağırlıklar 1984.23, 2237.62 ve 2098.42 g olarak bulunmuştur. Grupların toplam yem tüketimleri ise 3771, 3652 ve 3734 g; yemden yararlanma oranları ise sırasıyla 2.08, 1.87 ve 1.98 kg olarak tespit edilmiştir. Yapılan bir başka denemede (Şenköylü, 1989) rasyonlara yağ sanayii yan ürünü olan asit yağ, iç yağ ve asit yağ ile iç yağın 1/1 kombinasyonundan % 4 oranında ilave edilmiştir. Asit yağ ile iç yağın kombinasyonundan bir yarar elde edilememiştir.

Bu çalışma; rasyona ilave edilen ayçiçek ve iç yağı ile bunların farklı kombinasyonlarının etlik piliçlerde besi performansı ve mortalite üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Araştırma Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvancılık Araştırma ve Uygulama Ünitesinde yürütüldü. Toplam 560 adet bir günlük yaşta özel bir firmadan temin edilen İza velette ırkı civcivin kullanıldığı bu çalışma, 42 gün sürdürüldü. Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Araştırma ve Uygulama ünitesinde bulunan mikser kullanılarak hazırlanan, karma yemlere farklı oranlarda iç ve bitkisel yağ ilave edilerek oluşturulan 4 değişik grup tablo 1'de verilmiştir.

Denemede kullanılan odalara iri hızar talaşı serildi. Araştırmada civcivler 4 ana gruba ayrıldı. Gruplar arasındaki farkı en aza indirebilmek için, her bir grup kendi içinde 35'er tavuktan oluşan 4 alt gruba bölündü. Bu alt gruplar farklı odalara yerleştirilerek, gruplar arasındaki pozisyon farklılığı ortadan kaldırıldı.

Tablo 1. Denemede kullanılan rasyonlardaki yağ düzeyleri.

Yağlar	GRUPLAR			
	I	II	III	IV
Ayçiçek yağı	100	10	20	-
İç yağı	-	90	80	100

Kontrol grubunun (1. grup) yemine % 4.5 oranında ayçiçek yağ, 2. gruba % 0.45 ayçiçek+% 4.05 iç yağı, 3. gruba % 0.9 ayçiçek+% 3.6 iç yağ karışımı, 4. gruba ise % 4.5 oranında iç yağ katıldı.

Etlik piliçler ve yemler iki haftalık periyotlarla tartıldı. Ve o dönemlere ait canlı ağırlıklar, günlük yem tüketimleri ve yemden yararlanma oranları tespit edildi.

Denemede kullanılan rasyonların besin madde miktarları Weende analiz yöntemiyle belirlendi (AOAC, 1980). Araştırma verileri SPSS istatistik paket programında tek yönlü varians analizi ile değerlendirildi (SPSS inc.1993).

Bulgular

Denemede kullanılan rasyonların yağ düzeyleri tablo 1'de, rasyonun bileşimi tablo 2'de, rasyonların besin madde içerikleri tablo 3'de, farklı gruplardan elde edilen bazı parametreler ise tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 2. Denemede Kullanılan Karma Yemlerin Bileşimi.

Yem Hammaddeleri	%
Mısır	49.80
Buğday	5.20
SFK	34.70
Balık Unu	3.00
Yağ*	4.50
Kireç Taşı	1.50
DCP	0.50
Tuz	0.25
Vitamin ¹	0.25
Mineral ²	0.10
Antioksidan	0.10
Koksidiostat	0.10

1: Vitamin Karması: Her 2.5 kg'ında; Vit A:12 000 000 IU, Vit D3:2 000 000 IU, Vit E:30 000 mg, Vit K3:3 000 mg, Vit B1:3000 mg, Vit B2:6 000 mg, Vit B6:5 000 mg, Vit B12:15 mg, Niasin:25 000 mg, Biotin:40 mg, Karotenoid:8 000 mg, Folik Asit:1 000 mg, Kolin Klorid:300 000 mg, Vit C:50 000 mg.

2: Mineral Karması: Her kg'ında; Mn:80 000 mg, Fe:35 000 mg, Zn:50 000 mg, Cu:5 000 mg, I:2000 mg, Co:400 mg, Se:150 mg.

*: Tablo 1'de verilen oranlarda ayçiçek ve iç yağlarından oluşmaktadır.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma rasyona ilave edilen ayçiçek, iç yağı ve bunların farklı kombinasyonlarının etlik piliçlerde ortalama canlı ağırlık, günlük yem tüketimi, yemden yararlanma oranı ve mortalite üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Tablo 3. Rasyonların besin madde içerikleri.

	GRUPLAR				
	Ayçi.yağı (%)	100	10	20	0
	İç yağı (%)	0	90	80	100
ME, kcal *		3101	3085	3087	3083
HP, %		22.05	22.15	22.10	21.98
KM, %		90.21	91.12	90.75	91.68
HK, %		6.75	6.68	6.84	6.90
HS, %		3.15	3.28	3.23	3.25
HY, %		7.95	8.12	8.10	7.98
Ca, %		1.10	1.20	1.15	1.13
P, %		0.60	0.60	0.60	0.60
M+C,* %		0.73	0.73	0.73	0.73
Lizin,* %		1.32	1.32	1.32	1.32

*: Hesap yoluyla bulunmuştur.

Araştırmada tablo 4 incelendiğinde denemenin 21. gününde gruplarda canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla 536.42, 557.76, 555.22 ve 531.60 g olarak tespit edilmiştir. İç yağına % 10 ve 20 oranlarında ayçiçeği yağı ilave edilen rasyonla beslenen gruplardan elde edilen sonuçlar, rasyonda sadece ayçiçek ve iç yağı içeren gruplardan istatistiki bakımdan önemli derecede yüksek bulunmuştur ($P<0.05$). En yüksek ortalama canlı ağırlık % 10 ayçiçek+% 90 iç yağı içeren rasyonla beslenen gruptan elde edilirken, en düşük ortalama canlı ağırlık sadece iç yağ içeren rasyonu tüketen gruptan elde edilmiştir. Bulunan sonuçlar Atteh ve ark. (1983) tarafından bildirilen değerlerden yüksek bulunurken, Zincirlioğlu (1989) tarafından bildirilen değerlerden düşük bulunmuştur. Ouart ve ark. (1992) tarafından yapılan bir denemede etlik piliçler kanatlı yağı, iç yağı ve bunların farklı kombinasyonlarını içeren rasyonlarla beslenmişlerdir. En yüksek canlı ağırlık sadece kanatlı yağı içeren rasyonu tüketen gruptan elde edilirken (618 g), en düşük canlı ağırlık 80/20 oranında yağ kombinasyonu içeren gruptan (601 g) elde edilmiştir.

Deneme sonunda (42. gün) en düşük canlı ağırlık (1718.52 g) sadece ayçiçek yağı içeren rasyonla beslenen gruptan elde edilirken, en yüksek canlı ağırlık (1828.50 g) iç yağına % 10 düzeyinde

Tablo 4. Farklı gruplardan elde edilen canlı ağırlık ortalamaları, g

Günler	GRUPLAR				
	Ayçi.yağı	100	10	20	0
	İç yağı	0	90	80	100
1		38.65±0.21	38.18±0.22	38.53±0.32	38.35±0.46
21		536.42±5.57 b	557.76±6.77 a	555.22±6.76 a	531.60±7.05 b
42		1718.52±27.96 b	1828.50±23.12 a	1771.15±24.50 ab	1816.38±25.04 a

a, b: Aynı sırada farklı harf taşıyan değerler arası farklılıklar önemlidir ($P<0.05$).

bitkisel yağ ilave edilen rasyonu tüketen gruptan elde edilmiştir. İç yağına % 20 oranında bitkisel yağ ilave edilen rasyonu tüketen grupta ise ortalama canlı ağırlık 1771.15 g, sadece iç yağ içeren rasyonu tüketen grupta ise bu değer 1816.38 g olarak tespit edilmiştir. Bulunan değerler bir literatür değeriyle uygunluk göstermiştir (Şenköylü, 1991). % 10 ayçiçek+% 90 iç yağ, % 20 ayçiçek+% 80 iç yağ ve sadece iç yağ içeren rasyonu tüketen gruplardan elde edilen değerler arasında istatistiki bakımdan fark bulunmamıştır ($P>0.05$). Sadece ayçiçek yağı içeren rasyonla beslenen gruptan elde edilen ortalama canlı ağırlık, % 10 ayçiçek+% 90 iç yağ ve sadece iç yağı ile beslenen gruplardan elde edilen verilerden istatistiki yönden önemli ölçüde düşük çıkmıştır ($P<0.05$). Ancak sadece ayçiçek yağı ve % 20 ayçiçek+% 80 iç yağ içeren rasyonu tüketen gruplar istatistiki bakımdan birbirine benzer bulunmuştur ($P>0.05$). Yapılan bir çalışmada (Tuncer ve ark., 1987) etlik piliç rasyonlarına ayçiçek, balık ve iç yağları % 5 oranında katılmıştır. 6. hafta sonunda ortalama canlı ağırlıklar 1482.21, 1429.08 ve 1318.18 g olarak tespit edilmiştir. Kırkpınar ve ark. (1999) tarafından yapılan bir araştırmada broyler rasyonlarına ayçiçek yağı, iç yağı ve bunların eşit karışımları (% 50 ayçiçek yağı ve % 50 iç yağ) ilave edilmiştir. Altıncı hafta sonunda ortalama canlı ağırlıklar 1984.23, 2237.62 ve 2098.42 g olarak bulunmuştur.

Gruplarda yem tüketimleri sırasıyla ilk 21. günde 41.21, 41.60, 41.80 ve 41.24 g olarak tespit edilmiştir (Tablo 5). Elde edilen değerler yapılan bir çalışmadan (Atteh ve ark., 1983) yüksek çıkarken, başka bir çalışmayla (Ouart ve ark., 1992) benzerlik göstermiştir. Deneme boyunca gruplarda yem tüketimleri ise sırasıyla 69.93, 74.74, 73.43 ve 76.01 g olarak bulunmuştur. Yapılan bir çalışmada (Şenköylü, 1989) rasyonlara asit yağ, 1/1 asit yağ+iç yağ karışımı ile sadece iç yağ % 4 oranında ilave edilmiştir. Altıncı hafta sonunda günlük yem tüketimleri sırasıyla 80.45, 81.52 ve 80.24 g olduğu bildirilmiştir. Sadece iç yağı verilen grupta yem tüketiminin diğer gruplardan yüksek çıkması, iç yağının enerjisinin düşük olmasından kaynaklanabilir.

Tablo 5 : Farklı gruplardan elde edilen bazı parametreler

Günler	Ayçi.yağı	100	10	20	0
	İç yağı	0	90	80	100
Yem tüketimleri, g					
0-21		41.21	41.60	41.80	41.24
21-42		101.71	110.75	107.45	113.53
0-42		69.93	74.74	73.43	76.01
YYO, kg					
0-21		1.74	1.68	1.70	1.76
21-42		1.81	1.83	1.85	1.86
0-42		1.75	1.75	1.78	1.80
Mortalite, %					
0-42		2.14	1.42	2.14	2.85

Bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı deneme sonunda en düşük (1.75 kg) rasyonda sadece ayçiçek ve % 10 ayçiçek+%90 iç yağları içeren rasyonla beslenen gruplardan elde edilirken, en yüksek (1.80 kg) sadece iç yağı içeren rasyonu tüketen gruptan elde edilmiştir. Bulunan değerler bazı literatür verilerinden düşük bulunmuştur (Zincirlioğlu, 1989; Kırkpınar ve ark., 1999; Tuncer ve ark., 1987; Ouart ve ark., 1992). Yapılan bir çalışmada (Kırkpınar ve ark., 1999) broyler rasyonlarına ayçiçek yağı, iç yağ ve bunların eşit karışımları % 50 ayçiçek yağı ve % 50 iç yağı ilave edilmiştir. Deneme sonunda (42. gün) yemden yararlanma oranları sırasıyla 2.08, 1.87 ve 1.98 kg olarak tespit edilmiştir.

Gruplarda mortalite oranları % 2.14, 1.42, 2.14 ve 2.85 olarak tespit edilmiştir (Tablo 5). Etlik civciv rasyonlara iç ve bitkisel yağ ilave edilerek yapılan bir çalışmada (Zincirlioğlu, 1989) deneme sonunda (43.gün) mortalite oranları sırasıyla % 2.44 ve 2.84 olarak belirlenmiştir.

Sonuç olarak; broyler rasyonlarına ham yağ yerine iç yağın konulabileceği, iç yağa % 10 oranında bitkisel yağ ilave etmenin performansı olumlu derecede etkilediği, mortalite üzerine ise herhangi bir olumsuz etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Kaynaklar

A.O.A.C. (1980). "Official Methods of Analysis", 13 th edn. Association of Official Analytical Chemists, Washington, D.C.

Ajuyah, A.D. (1996). Improving fatty acid content of poultry products in the South Pacific region. J. of Sout Pacific Agric., 3, 1-2, 33-36,

Atteh, J. O., Leeson, S., Julian, R. J. (1983). Effect of dietary levels and type of fat on performance, mineral metabolism of broiler chicks. Poult. Sci., 62, 2403-2411.

Atteh, J. O., Leeson, S., Summers, J. D. (1989). Effect of dietary sources and levels of fat on performance, nutrient retention and bone mineralization of broiler chicks fed two levels of calcium. Can. J. Anim. Sci., 69, 459-467.

Kırkpınar, F., Talu, M.A., Erkek., Sevgican, F. (1999). Etlik piliç karma yemlerine ilave edilen değişik yağların performans ve yağlanma ile ilgili bazı parametreler üzerine etkileri. TÜBİTAK, Türk Vet. Hay. Derg., 23, 6, 523-531.

Hulan, H.W., Proudfoot, F.G., Nash, D.M. (1984). The effects of different dietary fat sources on general performance and carcass fatty acid composition of broiler chickens. Poult. Sci., 63, 324-332.

Ouart, M.D., Damron, B.L., Martin, F.G., Christmas, R.B., Sloan, D.R. (1992). Effects of poultry fat and yellow grease on broiler performance and profitability. Poult. Sci., 71, 821-828.

Manilla, A.H., Husveth, F., Duplecz, K. (1999). Utilization of corn oil sludge in broiler diets: Effects on performance and carcass fatty acid composition. Allattenyésztes es Takarmanyozas, 48, 2, 243-252.

Matyka, S., Korol, W., Bogusz, G. (1990). The retention of phytin phosphorus from diets with fat supplements in broiler chicks. Anim. Feed Sci. and Technol., 31, 3-4, 223-230.

Phetteplace, H. W., Watkins, B. A. (1990). Lipid measurements in chickens fed different combinations of chicken fat and menhaden oil. J. of Agric. and Food Chem., 38, 1848-1853.

Rutkowski, A., Sliwinski, B., Wiaz, M. (1998). Efficiency of vegetable or animal fat in mixtures for broiler chickens. Roczniki Naukome Zootechniki, 25, 1, 67-74.

SPSS for Windows. Released 6.0 June 17 1993 Copy right (c.spss inc. 1989-1993).

Şenköylü, N. (1989). Yağların broyler performansına etkileri. National Renderers Association Seminar, Eylül 1989, Ankara.

Şenköylü, N. (1991). Ayçiçeği soapstocku ve iç içyağı etlik piliç rasyonlarında enerji kaynağı olarak kullanma olanakları. TÜBİTAK, Doğa Türk Vet. Hay. Derg., 15, 284-297.

Shoeb, H.K. (1997). The value of using different sources and levels of fats in broiler diets. Assiut Vet. Med. J., 37, 109-119.

Tuncer, Ş. D., Aştı, R., Coşkun, B., Tekeş, M. A., Erer, H. (1987). Farklı enerji kaynaklarının broylerlerde besi performansı, abdominal yağ birikimi ve karaciğer yağlanması üzerine etkisi: besi performansı ve abdominal yağ birikimine etkisi. S.Ü. Vet. Fak. Derg., 3,1, 41-61.

Zakı, M.M., Hady, M.M. (1995). Impact of different dietary fat sources on performance and immune response of broiler chickens. Vet. Med. J. Giza, 43: 2, 183-192.

Zincirlioğlu, M. (1989). Kanatlı ve karma yemlerinde iç yağ ve sorgumun kullanıma olanakları. National Renderers Association Seminar, Eylül 1989, Ankara.