

Kanatlı Rasyonlarına Yağ Katkısı

Mürsel ÖZDOĞAN¹

Mustafa SARI²

¹ADÜ. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Yemler ve Hayvan Besleme A. B. D., AYDIN.

²ADÜ. Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları A.B.D., AYDIN.

Özet: Kanatlı rasyonlarında kullanılan bitkisel, hayvansal veya bitkisel-hayvansal karışımı yağ kaynaklarının hayvan verimine etkileri farklı olmaktadır. bu tür çalışmalarda amaç, değişik kaynaklı ve düzeyli yağlardan hayvanın ne ölçüde yararlanabildiğini belirlemektir. Gütülen bir diğer amaç da, yüksek çevre sıcaklığından kaynaklanan stresin hayvan üzerindeki etkisini azaltabilmektir.

Anahtar sözcükler: Etlik piliç, hayvansal yağ, sıvı yağ

Fat Addition to Poultry Rations

Abstract: The effects of oils, fats or oil-fat mixed resources in poultry rations on the effects of growth performance are different. The purpose of such researches is to determine how much animals profit the different fat levels and different fat origins in rations. Currently, different fat concentrated rations can be use to decrease the effects of the stress caused by high environmental temperatures on poultry.

Key words: Broiler, fat, oil

Giriş

Kanatlılar, diğer çiftlik hayvanların içerisinde anatomik yapıları ve besleme alışkanlıkları farklı hayvanlardır. Diğer bir anlatımla, metabolik hızları ve enerji ihtiyaçları daha yüksek olan hayvanlardır. Bu özellikler, kanatlı rasyonlarının enerji bakımından daha zengin olmasını gerektirmektedir.

Kanatlılar da diğer çiftlik hayvanları gibi enerji ihtiyaçlarını ilke olarak karbonhidrat, yağ ve protein gibi temel organik besin maddelerinden karşılarlar. Bunlar içerisinde kullanım düzeyi açısından ilk sırayı karbonhidratlar, ikinci sırayı ise yağlar almaktadır. Diğer bir yaklaşımla rasyondaki enerji büyük ölçüde karbonhidratlara dayanır. Kanatlılar nişasta gibi kolay çözünebilir karbonhidratları daha etkin biçimde değerlendirmektedir (Doğan, 1993; Leeson ve Summers, 1991; Ensminger ve ark., 1990). Ancak, etlik civciv ve piliç gibi enerji ihtiyacı yüksek olan kanatlılarda enerji ihtiyacı yalnız tahıllardan karşılanamaz. Bu nedenle, enerji açığı enerji bakımından çok daha zengin olan yağlarla kapatılır. Bu amaçla, insan beslenmesinde kullanılmayan katı ve sıvı yağlardan hayvan beslemede yararlanılmaktadır. Hayvanların beslenmesinde kullanılan bu yağlara yemlik yağlar adı verilmektedir (Yalçın ve Çiftçi, 1996; Şenköylü, 1990; Özkan ve Bulgurlu, 1988; Fuller, 1985). Kanatlı rasyonlarında kullanılan bu yağların besleyici yönleri ele alınmadan önce genel özelliklerine kısaca değinmek yerinde olacaktır.

Yağların Genel Özellikleri

Gerçek yağlar (lipit) ve yağa benzeyen (lipoid) bileşikler, dilimizde yağlar başlığı altında ele alınmaktadır. Bir bileşiğin lipit olmasındaki ana belirleyici nitelik çözünürlük özelliğidir (Telefoncu, 1992). Yağlar, yağ asitlerinin gliserol ile esterleşmesi sonucu oluşurlar. Yapılarında, karbon (C) ve hidrojen (H) gibi yanıcı elementler ile, oksijen (O) gibi yakıcı element bulunur. Bunlardan O miktarı, C ve H atomlarına oranla çok daha azdır. Bu nedenle yağlar, karbonhidrat ve proteinlere göre yandıklarında daha fazla enerji verirler. Hayvansal ve bitkisel dokularda bulunan yağlar; kloroform, eter ve benzen gibi organik eriticilerde çözünebilir, buna karşılık suda çözünemeyen bileşikler olup içerdikleri yağ asitlerinin çeşit ve düzeyine göre farklılıklar Çizelge 1’de verilmiştir (Yalçın ve Çiftçi, 1996; NRA, 1993; Leeson ve Summers, 1991; DLG, 1988; NRC, 1984). Çok sayıda yağ asitleri olmakla birlikte en yaygın olanları 16 ve 18 karbon (C) atomlu olanlardır. Doymamış yağ asitleri oda sıcaklığında sıvı olup kolayca oksitlenebilirler. Doymuş yağ asitleri ise, oda sıcaklığında katı yapıda olup kolayca oksitlenmezler (Bayındır, 1992).

Yağların enerji değeri üzerine etki eden pek çok faktör bulunmaktadır. Bunlar, yapıdaki serbest yağ asitleri düzeyi, yağ asitlerinin zincir uzunlukları ve çift bağ sayıları, yağın katılma düzeyi, hayvanın yaşı, yağların ekstra dinamik ve metabolik etkileri biçiminde sıralanabilirler.

Kanathlı Beslemede Kullanılan Yağlar

Kanathlı beslemede kullanılan yağlar kökenine göre, bitkisel, hayvansal, bitkisel-hayvansal karışımı ve atık yağlar olarak 4 grupta toplanabilirler.

Bitkisel kökenli yağlar: Hayvan beslemede kullanılan bitkisel kökenli yağlara, yemlik sıvı yağlar adı da verilmektedir. Bunlar soya fasulyesi, ayçiçeği, pamuk tohumu, kolza ve keten tohumu gibi yağlı tohumların işlenmesi sonucunda yan ürün olarak elde edilirler. Bu yağlar, daha çok doymamış yapıdaki yağ asitlerinden oluşmaktadır.

Hayvansal kökenli yağlar: Bunlara katı yağlar adı da verilmektedir. Katı yağlarda elde edildiği kaynağa göre; sığır, koyun, tavuk ve domuz yağı biçiminde sınıflandırılabilir. Bunlardan sığır ve koyun kökenli olan katı yağlar don yağ (iç yağ) olarak da adlandırılmaktadır.

Don yağı (iç yağı): Mezbahalarda ve et endüstrisinde sığır, koyun gibi hayvanların karkaslarından çıkan yağlardır. Don yağında palmitik ve stearik asit gibi doymuş yağ asitleri yüksek düzeyde bulunurlar.

Tavuk yağı: Tavuk kesim yerlerinde tavuk gövdesi ve iç organlarından ayrılan yağların ve diğer yenilemeyen organların işleme (rendering) tesislerinde işlenmesiyle elde edilen yağlardır. Don yağa göre doymamış yağ asitleri oranı daha yüksektir.

Domuz yağı: Kesimlen domuzların taze ve sağlam dokularından elde edilmektedir.

Don yağa göre doymamış yağ asitleri oranı daha yüksektir.

Bitkisel-hayvansal karışımı yağlar (Karışık yağlar): Bu grup yağlar, değişik oranlarda bitkisel ve hayvansal yağ karışımı olup pazara sıvı ya da toz şeklinde isteğe göre sunulmaktadır.

Atık yağlar: Lokanta gibi işletmelerin değişik amaçlarla yağı kullandıktan sonra geriye kalan kısmına denilmektedir.

Asit yağ (Asit soapstock): Yıkama yolu ile mineral asitlerden arındırılmış bitkisel veya hayvansal kaynaklı yağlara denir.

Kullanılmış yağlar (Sarı grease yağlar): Hazır gıda üretim işletmelerinde ve benzeri yerlerde balık, et ve patates gibi ürünlerin yağda kızartılması sonucunda geriye kalan ve tekrar kullanılmayacak özellikteki yağlardır.

Hidrolize yağlar: Sabun yapımında kullanılmak için yağ işleme yöntemleri sonucu elde edilen ürünlerdir.

Karışık yağlar: İç yağ, tavuk yağı, asit yağ ve lokanta yağları gibi çeşitli yağların karıştırılmasından oluşan yağlardır.

Kanathı Rasyonlarına Yağ Katkısı

Kanathı rasyonlarına bitkisel, hayvansal veya bitkisel-hayvansal karışımı yağların katılmasına yönelik yapılan çalışmalarda, genellikle, hayvanların performansına bakılarak sonuç değerlendirilmektedir. Bu çalışmaların hepsinde amaç, değişik kökenli ve düzeyli yağlardan hayvanın ne oranda ve nasıl yararlanabildiğini belirlemektir. Ayrıca, son yıllarda stres etkisi yapan yüksek çevre sıcaklığının hayvan üzerindeki olumsuz etkisini azaltabilmek için de yağlardan yararlanma yollarına gidilmiştir. Yağlarla ilgili çalışmalar amacına göre iki grupta toplanabilir. Bunlardan ilki farklı yağ kaynaklarından yararlanmak, ikincisi ise değişik yağ düzeylerinin etkilerini belirlemektir.

Farklı yağ kaynaklarının kullanılmasına yönelik çalışmalara bakıldığında, bitkisel yağın değerli ancak pahalı bir enerji kaynağı olmasından dolayı, alternatif yağ kaynaklarından (hayvansal ve bitkisel-hayvansal yağ karışımları) yararlanıldığı göze çarpmaktadır. Diğer bir anlamla, daha ucuz olan hayvansal ve bitkisel-hayvansal yağ karışımlarının hayvan beslemeye uygulanabilirliği araştırılmıştır. Konuya yönelik çalışmalar incelendiğinde, çelişkili sonuçlarla karşılaşmaktadır. Nitekim, çoğu araştırmacılar bitkisel yağların hayvanlarda daha çok verim artışı sağladığını bildirirken (Özdoğan, 1999; Hrdinka ve ark., 1996; Blanch ve Grashorn, 1995; Tuncer ve ark., 1987; Brue ve Latshaw, 1985), kimi araştırmacılar da farklı yağ kaynaklarının performansı etkilemediğini bildirmektedirler (Alarslan ve ark., 1997; Şenköylü, 1997; Baziz ve ark., 1996; Ak ve ark., 1991; Sell ve ark., 1986; Hulan ve ark., 1984).

Çizelge 1. Çeşitli yağların^a ve karbonhidratların çevrilebilir enerji (ÇE) değerleri ve yağ asitleri kompozisyonu (NRC, 1984).

Besin Maddeleri	ÇE (Kcal/kg)	Besin maddesinde incelenen yağ asitleri düzeyi, %											
		C10:0 Kaprik	C12:0 Laurik	C14:0 Miristik	C14:1 ^e Miristoleik	C16:0 Palmitik	C16:1 Palmitoleik	C18:0 Stearik	C18:1 Oleik	C18:2 Linoleik	C18:3 Liolenik	C20:0 ^f Araşidik	C20:3 ^d Araşidonik
Kanola (Kolza) yağı	8800	-	-	-	-	4.8	0.5	1.6	53.8	22.1	11.1	0.5	-
Hindistan cevizi yağı	(6000-7500) ^k	6.0	44.6	16.8	-	8.2	-	2.8	5.8	1.8	-	-	-
Mısır yağı	8800	-	-	-	-	10.9	-	1.8	24.2	58.2	1.7	0.5	1.6 ^e
Pamuk yağı	8800	-	-	0.8	-	22.7	0.8	2.3	17.0	51.5	0.2	1.0	-
Palm yağı	8300	-	0.1	1.0	-	43.5	0.3	4.3	36.6	9.1	0.2	-	-
Yerfıstığı yağı	8800	-	-	0.1	-	9.5	0.1	2.2	44.8	32.0	-	3.0	-
Kanathı yağı	(8200-9000) ^k	-	0.1	0.9	-	21.6	5.7	6.0	37.3	19.5	1.0	0.1	-
Aspir yağı	8800	-	-	0.1	-	6.2	0.4	2.2	11.7	74.1	0.4	-	-
Soya yağı	8800	-	-	0.1	-	10.3	0.2	3.8	22.8	51.0	6.8	1.0	-
Ayçiçek yağı	8800	-	-	-	-	5.9	-	4.5	19.5	65.7	-	0.3	-
Zeytin yağı ^{e, f}	-	-	-	-	-	14.0	1.3	2.6	74.0	8.1	1.5	0.3	1.6
Susam yağı ^f	-	-	-	0.1	-	10.0	0.1	5.0	40.0	42.0	0.5	0.5	-
Bitkisel asit yağ ^k	7800-8800	-	-	0.3	-	18.0	0.3	3.0	29.0	46.0	0.8	-	-
Kanatlı-diğer hayvansal yağ ^b	(7800-8700) ^c	-	0.1	1.6	-	19.9	2.8	13.7	46.4	11.8	1.0	-	-
Hayvansal-bitkisel yağ karışımı ^b	7700 ^k -8800 ^c	0.9	0.7	3.1	-	16.5	2.8	11.9	30.2	20.6	2.6	-	-
Sığır don yağı ^{e, c}	(7400-8500) ^k	-	0.9	3.3	-	26.2	4.2	22.4	45.3	1.6	0.5	0.4	0.1
Koyun don yağı ^f	-	0.1	-	3.0	-	20.0	3.0	16.0	41.0	9.0	0.6	0.1	-
Domuz yağı ^e	(7600-8400) ^k	-	-	1.5	-	25.7	-	12.1	49.2	9.6	1.1	0.5	2.0
Balık yağı ^e	(8600-9000) ^k	-	-	11.9	0.4	23.2	16.4	5.6	15.3	2.7	1.9	1.0	18.0
Balina yağı ^e	-	-	-	4.0	-	10.0	18.0	4.0	33.0	-	-	-	-
Kemik yağı ^f	-	-	-	3.0	-	19.0	4.0	16.0	47.0	8.0	0.5	0.1	-
Mısır nişastası ^d	3650	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Glikoz ^d	3630	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sükroz ^d	3680	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

a: Katı ve sıvı yağlar genellikle su ve diğer yabancı maddeleri içerirler; yağ asitleri ve ÇE buna göre düzeltilmelidir.

b: Bu yağlar ticari amaçlı yağlardır. Bu yağların kaynak ve karışımındaki değişikliklere dikkat edilmelidir.

c: Bu değerlerdeki yağ; diyetdeki hammaddelerin kompozisyonuna ve kanatlının yaşına göre farklılık gösterir.

d: Kuru madde temeline dayalı; e: Yalçın ve Çiftçi (1996); f: DLG (1988), NRA (1993); k: Leeson ve Summers (1991)

Yağ düzeyinin etkisine yönelik yapılan çalışmalarda güdülen amaçlardan biri hayvanda verim düşüklüğüne neden olan sıcaklık stresinin olumsuz etkisini azaltmaktır. Bu konuya yönelik çalışmalar incelendiğinde de, değişik yağ kaynaklarının artan oranda kanatlı rasyonuna katılmasının hayvan performansını iyileştirdiği göze çarpmaktadır (Johnson, 1999; Özdoğan, 1999; Golian ve Maurice, 1992; Ramlah ve Sarinah, 1992; Ak ve ark., 1991; Blair ve Potter, 1988; Sell ve ark., 1986; Deaton ve ark., 1981). Kanatlı rasyonlarına, hayvanın ihtiyacı ve kullanılan yemlere göre % 4-6 arasında yağ katılmaktadır. Rasyonlara daha yüksek düzeyde (> % 6) yağ katılması ise, yağ katkılı rasyonların korunmasındaki güçlükler ve fiyatının yüksek olması nedeniyle önerilmemektedir (Özdoğan, 1999; Latour ve ark., 1994; Şenköylü, 1997).

Uygulamada Karşılaşılabilecek Sorunlar ve Öneriler

Ticari kanatlı yemlerine yağ katkısı, kimi zaman üretici kimi zaman da hayvan sahibinin isteğine göre yapılmaktadır. Fakat, yemlere farklı kaynak ve düzeylerde yağ katılmasından etkin ve uygun sonuçların alınabilmesi için aşağıdaki noktaların göz önüne alınması yerinde olacaktır.

- Karma yemlere bitkisel kökenli yağların katılması durumunda önemli bir sorunla pek karşılaşmamaktadır. Bu tür yağlar, karma yeme azar azar eklenmeli ve yemin bir örnek olmasını sağlayacak kadar uzun bir süre karıştırılmalıdır.
- Karma yemin gerek görünüşü gerekse korunmasındaki güçlükler nedeniyle, yağ katkısı % 6 üzerine çıkılmamalıdır. Yüksek düzeyde yağ kullanılması gerekiyorsa, yemin kullanılmasına yakın bir sürede bu işlemin yapılması doğru olacaktır (Özdoğan, 1999).
- Hayvansal veya bitkisel-hayvansal kökenli yağlar kullanılacaksa, ısıtıldıktan sonra karma yeme karıştırılmalıdır. Tersini durumda, yemde yağın homojen dağılımını sağlamak kolay olmayacaktır. Çünkü katı yağlar, karıştırma sırasında toplanabilir. Hayvansal kökenli yağların, karma yemlere katılması kolay olsun diye toz şeklinde olanları da üretilmiştir. Bunların karma yemlere karıştırılmasında önemli sorunlarla karşılaşılmasa bile yüksek düzeylerde kullanılmaya özen gösterilmeli veya iyice karıştırılmalıdır.
- Kanatlı rasyonlarına bitkisel - hayvansal karışımı yağ kullanılacaksa, başlatma rasyonlarının yağ düzeyinin bitirme rasyonlarına göre daha düşük tutulması önerilmektedir (Latour ve ark., 1994). Ayrıca, Bitkisel/hayvansal yağ oranı başlatma yeminde en az 30/70, bitirme yeminde 20/80 olmasının en uygun olduğu bildirilmektedir (Şenköylü, 1997).

Sonuç

Kanatlılarda enerjice gereksinimi genellikle enerjice zengin buğdaygillerden karşılanmaktadır. Ancak, etlik piliçlerin enerji ihtiyacı bu yemlerle gereği gibi karşılanamaz. Bu durumda enerji açığının kapatılması için insan beslenmesinde

kullanılmayan yağlardan yararlanma yoluna gidilmektedir. Kanatlı beslenmesinde kullanılan katı ve sıvı yağlar performansı arttırmaktadır. Ancak kullanılacak yağın çeşiti ve düzeyi burada belirleyici olmaktadır. Sonuç olarak, yüksek düzeylerde kanatlı rasyonlarına yağ katılabileceği, ancak bu işlemin de bir ekonomik boyutunun olacağı unutulmamalıdır.

Kaynaklar

- Ak, I., Karabulut, A., Tuncel, E., Filya, I. 1991. Hindi besi yemlerine enerji kaynağı olarak bitkisel ve hayvansal yağ katmanın besi performansı ve karkas özelliklerine etkileri. U.Ü. Z.F. Dergisi 8: 65-77.
- Alarşlan, Ö.F., Toker, E., Çördük, M. 1997. Damızlık bıldırcın rasyonlarına enerji kaynağı olarak bitkisel ve hayvansal kökenli yağ katılmasının üreme performansı ve yem değerlendirme üzerine etkileri. Lalahan Hay.Arş.Ens.Der. 37(1), 65-73.
- Bayındır, O. 1992. Tıp öğrencileri için lipidler (ders notları). E.Ü. Tıp Fakültesi Dekanlığı Yayın Bürosu, Bornova, İzmir.
- Baziz, A.H., Geraert, P.A., Padilha, J.C.F., Guillaumin, S. 1996. Chronic Heat exposure enhances fat deposition and modifies muscle and fat partition in broiler carcasses. Poultry Science 75: 505-513.
- Blair, M.E., Potter, L.M. 1988. Effects of varying fat and protein in diets of growing large white turkeys. 1. body weights and feed efficiencies. Poultry Science 67: 1281-1289.
- Blanch, A., Grashorn, M.A. 1995. Effect of different dietary fat sources on general performance and carcass yield in broiler chickens. Poultry Meat Qualit. Ed. By: R.C. BRIZ. Proceeding of the XII. European Symposium on the Quality of Poultry Meat, 71-75, Zaragoza, Spain.
- Brue, R.N., Latshaw, J.D. 1985. Energy utilization by the broiler chicken as affected by various fats and fat levels. Poultry Science. 64: 2119-2130.
- Deaton, J.W., Mcnaughton, J.L., Reece, F.N., Lott, B.D. 1981. Abdominal fat of broilers as influenced by dietary level of animal fat. Poultry Science 60: 1250-1253.
- DLG. 1988. Arbeitsunterlagen. Qualitatmekmale für Futterfette. Bs. Nr, H/88 Dutsche Land wirtschafıs Gesellschaft. Frankurt.
- Doğan, K. 1993. Kümes Hayvanlarının Beslenmesi. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 1290, Ankara.
- Ensminger, M. E., Oldfield, J.E., Heinemann, W.W. 1990. Feeds & Nutrition Digest. 2.nd edition. The Ensminger Publishing Company. USA.
- Fuller, H.L. 1985. Fat in poultry nutrition. (Feed Grade Animal Fats. Edited by. R.E.ATKINSON), p: 17-33. NRA and USDA(Abst.).
- Golian, A., Maurice, D.V. 1992. Dietary poultry fat and gastrointestinal transit time of feed and fat utilization in broiler. Poultry Science 71: 1357-1363.
- Hrdinka, C., Zollitsch, W., Knaus, W., Lettner, F. 1996. Effects dietary fatty acid pattern on melting point and composition of adipose tissues and intramuscular fat of broiler carcasses. Poultry Science 75: 208-215.
- Hulan, H.W., Proudfoot, F.G., Nash, D.M. 1984. The effect of different dietary fat sources on general performance and carcass fatty acid composition of broiler chickens. Poultry Science 63: 324-332.
- Johnson, E.L. 1999. Effects of feed grains on poultry production. U.S. Grains Council, News, 116.

- Latour, M.A., Peebles, E.D., Boyle, C.R., Brake, J.D. 1994. The effects of dietary fat on growth performance, carcass composition, and feed efficiency in the broiler chick. *Poultry Science* 73: 1362-1369.
- Leeson, S., Summers, I.D. 1991. *Commercial Poultry Nutrition*. University Books. P.O.Box 1326, Guelph, Ontario.
- NRA. 1993. *Pocket information manuel a buyer's guide to rendered products*. Regent Arcade House 19-25. Agryl street. London.
- NRC. 1984. *Nutrient Requirement of Poultry*. 8. Revised Edition. p: 6. National Academy Press, Washington, D.C.
- Özdoğan, M: 1999. Yaz aylarında etlik piliç rasyonlarına yağ katkısının besi performansı ve bazı kan parametreleri üzerine etkileri. ADÜ Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi. Aydın.
- Özkan, K., Bulgurlu, Ş. 1988. Kümes hayvanlarının beslenmesi. E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No: 264. İzmir.
- Ramlah, H., Sarinah, A.H. 1992. Performance of layers in the tropics offered diets with and without supplemental fat. *Proceedings, World's Poultry Congress*. 20-24 September 1992, p: 107-108. Amsterdam, The Netherlands.
- Sell, J.L., Krogdahl, A.D., Hanyli, N. 1986. Influence of age on utilization of supplemented fats by young turkeys. *Poultry Science* 65: 546-554.
- Şenköylü, N. 1990. Yağların broyler beslenmesindeki önemi. NRA yem teknolojisi Semineri. 1-16 Mart 1990. Ankara.
- Şenköylü, N. 1997. Kanatlı yemlerinde katı ve sıvı yağ kaynakları. YUTAV'97 Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı. 172-177. İstanbul
- Telefoncu, A. 1992. *Biyokimya*. Sermet Matbaası. Kırklareli.
- Tuncer, Ş.D., Aştı, R., Coşkun, B., Tekeş, M.A., Erer, H. 1987. Farklı enerji kaynaklarının broylerlerde besi performansı, abdominal yağ birikimine etkisi. *SÜ: Veteriner Fakültesi Dergisi*. 3: 25-40.
- Yalçın, S., Çiftçi, I. 1996. Yemlik yağlar ve özellikleri. *Yem Magazin Dergisi* 4: 22-32.