

Etlık Piliçlerde Öğün Yemleme Uygulamalarının Performans, Bazı Kan Parametreleri ve Korku Davranışı Üzerine Etkileri

Zümrüt Açıkgöz, Özge Altan, Figen Kırkpınar, Ö. Hakan Bayraktar

Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, 35100 Bornova, İzmir
e-posta: zumrut.acikgoz@ege.edu.tr; Tel.: +90 (232) 311 1448; Faks: +90 (232) 388 1867

Özet

Bu çalışmada, etlik piliçlerde erken yaşlarda uygulanan farklı öğün yemleme programlarının performans, bazı kan parametreleri ve korku davranışı üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Toplam 504 adet günlük erkek civciv (Ross-308) her biri 4 tekerrürden oluşan 3 gruba ayrılmıştır. Tüm gruplarda 0-21. ve 22-45. günler arasında aynı başlatma ve bitirme yemleri kullanılmıştır. Birinci (kontrol) gruptaki hayvanlara araştırma süresince yem *ad-libitum* olarak sunulmuştur. İkinci ve üçüncü gruplarda 7-21.günler arasında günün belirli saatlerinde yemlikler kaldırılarak piliçler toplam 12s ve 20s aç bırakılmıştır.

Üçüncü grupta uygulanan öğün yemleme programı erkek piliçlerin 21.gün canlı ağırlığını olumsuz etkilemiş, ancak canlı ağırlıktaki bu azalma 45.günde telafi edilmiştir. Gün boyunca 12s aç bırakılan piliçlerin 45. gün canlı ağırlığı önemli düzeyde artmıştır. Öğün yemleme uygulaması piliçlerin yem tüketimini olumsuz etkilememiştir. Yemden yararlanma ise 22-45. günler arasında kontrol grubuna göre her iki grupta da önemli düzeyde iyileşmiştir. Karkas, but ve göğüs randımanları ile karın içi yağ oranı öğün yemleme uygulamasından etkilenmemiştir. Benzer şekilde, gruplar arasında trigliserit, toplam kolesterol, glukoz ve ürik asit düzeyleri ile korku davranışı (tonik immobilité) bakımından önemli düzeyde farklılıklar oluşmamıştır.

Anahtar kelimeler: Etlık piliç, öğün yemleme, performans, kan parametreleri, tonik immobilité

The Effects of Meal Feeding Administrations on Performance, Some Blood Characteristics and Fear Behaviour in Broilers

Abstract

In this study, it was aimed to determine the effects of different meal feeding programs applied at an early ages on performance, some blood characteristics and fear behavior in broilers. A total 504 male chicks (Ross-308) were randomly distributed into three dietary treatments of four replicates each. It was used same starter (0 to 21 d) and finisher diets (22 to 45 d) in all groups. Feed was continuously offered *ad libitum* to birds of the first group (control). In the second and third groups, birds were fasted total 12 and 20 hours in certain times of days from 7 to 21 d by removing feeders.

In the third group, meal feeding administration adversely affected the body weight of male broilers at 21d of age. However, this reduction in body weight was compensated at 45 d of age. Body weight of broilers fasted for 12 hours/day significantly increased at 45 d of age. Meal feeding administrations did not negatively affect feed intake. From 22 to 45 d of age, feed conversion ratio significantly improved in both groups than control group. Carcass, leg and breast yields and abdominal fat ratio were not affected by meal feeding administrations. Similarly, no significant differences were occurred among groups for triglyceride, cholesterol, glucose and uric acid levels and fear behavior (tonic immobility).

Key words: Broilers, meal feeding, performance, blood characteristics, tonic immobility

Giriş

Etlık piliç yetiştiriciliğinde uzun yıllardır metabolik hızı ve büyümeyi yavaşlatmak, karkasta yağ birikimini azaltmak, metabolik hastalıkları ve iskelet bozukluklarını önlemek, yemden yararlanmayı iyileştirmek ve üretim maliyetini düşürmek amacıyla üretim döneminin başında çeşitli kalitatif ve kantitatif sınırlı yemleme programları uygulanmaktadır (Planvik ve Hurwitz, 1985; 1988; Altan ve ark., 1998; Su ve ark., 1999; Urdaneta-Rincon ve Leeson, 2002; Oyedeji ve

Atteh, 2005). Kantitatif sınırlı yemleme yöntemlerinden biri olan öğün yemleme uygulamasının yemlerin sindirim kanalında kalış süresini uzatarak sindirim derecesini arttırdığı, bacak problemlerini azalttığı ve yemden yararlanmayı iyileştirdiği bildirilmektedir (Su ve ark., 1999; Ak, 2001). Ayrıca, öğün yemlemenin gün aşırı yemlemeye göre hayvanlar üzerinde daha az strese yol açtığı da ileri sürülmektedir (Susbilla, 2003).

Planlanan bu çalışmada, erken yaşlarda etlik piliçlere uygulanan farklı öğün yemleme programlarının

performans, bazı kan parametreleri ve korku davranışı üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Araştırmada 504 adet günlük erkek civciv (Ross-308) kullanılmıştır. Civcivler her biri 4 tekerrürden oluşan 3 gruba ayrılmıştır. Tüm gruplarda 0-21. ve 22-45. günler arasında aynı başlatma (237.3 g/kg ham protein ve 12.98 ME MJ/kg) ve bitirme (221.4 g/kg ham protein ve 13.60 ME MJ/kg) yemleri kullanılmıştır (Çizelge 1). Birinci (kontrol) gruptaki hayvanlara araştırma süresince *ad-libitum* yemleme uygulanmıştır. İkinci (8:00-11:00, 12:20-15:20, 16:40-19:40 ve 21:00-24:00) ve üçüncü (9:20-15:20, 16:40-22:40 ve 24:00-8:00) gruplardaki piliçler 7-21.günler arasında belirli saatlerde yemlikler kaldırılarak 12 ve 20 s/gün aç bırakılmışlardır.

Çizelge 1. Araştırmada kullanılan başlatma ve bitirme yemlerinin yapısı ve besin madde bileşimi

Yemler, g/kg	Başlatma yemi	Bitirme yemi
Mısır	513.0	508.0
Soya fasülyesi küspesi	215.0	228.0
Ayçiçeği küspesi	50.0	60.0
Tam yağlı soya	120.0	107.5
Mısır gluteni	35.0	-
Bitkisel yağ	28.0	60.0
Mermer tozu	9.55	10.4
DCP	16.7	13.1
Vitamin premix ¹	2.0	2.0
Mineral premiz ²	1.0	1.0
Kolin klorid	0.7	0.7
L-Lisin	3.45	3.2
DL-Metiyonin	1.2	1.7
Tuz	3.8	3.8
Koksidiostat ³	0.6	0.6
Besin madde bileşimi, g/kg		
Kurumadde	920.1	912.6
Ham protein	237.3	221.4
Ham yağ	73.6	106.7
Ham selüloz	44.0	38.8
Ham kül	56.3	53.6
Kalsiyum	11.16	9.2
Toplam fosfor	8.2	7.5
ME (MJ/kg)	12.98	13.60

¹ 1 kg yem; 10.000 IU vitamin A, 3.000 IU vitamin D₃, 50 mg vitamin E, 5 mg vitamin K₃, 2 mg vitamin B₁, 6mg vitamin B₂, 5 mg vitamin B₆, 0.015mg vitamin B₁₂, 40 mg niasin, 10 mg Ca-D pantathenate, 1 mg folik asit, 0.1 mg D-biotin, 125 mg BHT, 150.000 mg capsozyme P (750 FYT) içermektedir.

² 1 kg yem; 100 mg manganez, 60 mg demir, 60 mg çinko, 5 mg bakır, 0.2 mg kobalt, 1 mg iyot, 0.15 mg selenyum içermektedir.

³ 1 kg yem 105 ppm Lasalocid sodium (Avatec, Roche) içermektedir. Araştırmanın son 5 gününde yeme ilave edilmemiştir.

Araştırmanın 0, 21. ve 45.günlerinde hayvanlar 5'erli gruplar halinde tartılmıştır. Grupların yem tüketimi 0-21. ve 22-45.günler arasında tekerrür bazında saptanmıştır. Deneme süresince ölen hayvanlar günlük olarak kaydedilmiştir. Yemden yararlanma canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve ölümler dikkate alınarak hesaplanmıştır. Araştırmanın 20.gününde her gruptan rastgele 14 piliçin kanat damarından kan alınmış ve plazma trigliserit, kolestrol, glukoz ve ürik asit düzeyleri belirlenmiştir (Randox enzymatic colorimetric method kits). Öğün yemleme uygulamasının bitirildiği 21. günde de her gruptan rastgele seçilen 12 piliçte tonik immobilite testi yapılmıştır (Jones ve Faure, 1981). Ayrıca, araştırma sonunda her gruptan 12 erkek piliç kesilmiş ve karkas, but, göğüs ve karın içi yağ miktarları belirlenmiştir.

VDLUF (Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten) yöntemine göre yemlerin kuru madde, ham protein, ham yağ, ham kül, ham selüloz, nişasta, şeker, toplam kalsiyum ve toplam fosfor analizleri yapılmıştır (Naumann ve Bassler, 1993). Yemlerin kimyasal kompozisyonundan yararlanarak metabolik enerji (ME) içeriği hesaplanmıştır (TSE, 1991).

Araştırmada incelenen özelliklere ait veriler SAS istatistik programı kullanılarak en küçük kareler yöntemiyle analiz edilmiştir. Deneme grupları arasındaki farklılıklar Duncan çoklu karşılaştırma testiyle karşılaştırılmış, önem derecesi P<0.05 olarak alınmıştır (SAS, 1999). Çıkış ağırlığı kovaryans olarak modele dahil edilmiştir.

Bulgular

Erkek etlik piliçlere 7-21.günler arasında uygulanan farklı öğün yemleme programlarının performans, kesim randımanları, bazı kan parametreleri ve korku davranışı üzerine etkileri Çizelge 2'de görülmektedir.

Araştırmanın 21.gününde 20s/gün yem tüketmeyen erkek piliçlerin ortalama canlı ağırlığı önemli düzeyde azalmış ancak canlı ağırlıktaki bu gerileme 45.günde telafi edilmiştir. Diğer öğün yemleme uygulaması (12s/gün aç) ise piliçlerin canlı ağırlığını olumsuz etkilememiş hatta 45.gün canlı ağırlığını önemli düzeyde artırmıştır (P<0.0005). Gruplar arasında yem tüketimi bakımından gözlenen farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Yemden yararlanma öğün yemleme uygulanan gruplarda, özellikle de 12s/gün yem verilmeyen grupta 22-45. ve 0-45. günler arasında önemli düzeyde iyileşmiştir (P<0.0061 ve P<0.0106).

Çizelge 2. Öğün yemlemenin erkek etlik piliçlerde performans, kesim randımanı, bazı kan parametreleri ve korku davranışı üzerine etkileri

Özellikler	Kontrol	12s aç	20s aç	SEM	P değeri
Canlı ağırlık, g/piliç					
0.gün	43.46 ^a	41.65 ^b	41.55 ^b	0.21	<.0001
21.gün	805.01 ^a	785.75 ^a	701.96 ^b	6.52	<.0001
45.gün	2819.48 ^b	2970.35 ^a	2830.97 ^b	18.27	0.0005
Yem tüketimi, g/piliç					
0-21.günler arası	1032.89	1037.53	951.17	19.94	0.1344
22-45.günler arası	4166.94	3780.70	4130.45	80.72	0.0842
0-45.günler arası	5199.84	4818.22	4081.62	83.10	0.1595
Yemden yararlanma, g/g					
0-21.günler arası	1.36	1.40	1.45	0.03	0.5612
22-45.günler arası	2.07 ^a	1.73 ^b	1.94 ^a	0.05	0.0061
0-45.günler arası	1.87 ^a	1.65 ^b	1.82 ^a	0.04	0.0106
Ölüm Oranı, %					
0-21.günler arası	2.97	2.45	5.35	1.45	0.3187
0-45.günler arası	2.97	2.97	5.35	1.55	0.5543
Kesim Randımanları					
Karkas randımanı, %	77.94	79.89	77.05	0.57	0.1125
Göğüs randımanı, %	24.95	25.434	24.66	0.31	0.6023
But randımanı,%	23.33	23.89	22.77	0.22	0.1232
Karın içi yağ oranı,%	1.55	1.35	1.31	0.07	0.3436
Kan Parametreleri					
Trigliserit, mg/dL	111.11	109.66	110.37	2.11	0.9631
Kolesterol, mg/dL	165.86	152.30	163.61	3.46	0.2342
Glukoz, mg/dL	136.18	151.40	144.78	2.93	0.1038
Ürik asit,mg/dL	8.91	8.80	8.78	0.14	0.9203
Korku Davranışı					
Tonik immobilite, s	82.54	135.01	153.83	17.36	0.9191
Yatış sayısı	2.08	2.25	2.00	0.23	0.2676

Denemenin 7-21.günleri arasında yem tüketiminin gün içinde toplam 12 ve 20s'lik periyodlarla engellenmesi piliçlerin yaşama gücünü azaltarak ölüm oranında önemli bir artışa neden olmamıştır ($P>0.5543$).

Karkas, göğüs ve but randımanları ile karın içi yağ oranı gruplar arasında önemli düzeyde farklılıklar göstermemiştir. Plazma trigliserit, kolesterol, glukoz ve ürik asit düzeyleri ile tonik immobilite de öğün yemleme uygulamasından etkilenmemiştir.

Tartışma

Bu araştırmada, erkek piliçlerin 7-21. günler arasında 12 ve 20s/gün aç bırakılması 45.gün ağırlığını olumsuz etkilemediği gibi 12s/gün yem tüketilmeyen grupta canlı ağırlık önemli düzeyde artış göstermiştir. Yine bu muamele grubundaki piliçler yem tüketimindeki kısıtlamanın kaldırıldığı 22-45.günler arasında yemi daha iyi değerlendirmişlerdir. Öğün yemleme uygulaması karkas, göğüs ve but randımanları ile karın içi yağ oranları üzerinde de olumsuz etki yaratmamıştır.

Bulgularımızla uyumlu olarak, etlik piliçleri 15-22.günler arasında 8 ve 16 s/gün aç bırakan Telli ve ark. (2012), 16s/gün açlık uygulamasından kaynaklanan büyüme performansındaki gerilmenin kısa sürede giderilebildiğini ve yemden yararlanmanın önemli düzeyde iyileştiğini belirlemişlerdir. Kesikli aydınlatma yöntemiyle öğün yemleme uygulayan Rahimi ve ark. (2005) da etlik piliçlerde büyüme performansının olumsuz etkilenmediğini, yemden yararlanmanın iyileştiğini ve karın içi yağ oranını azaldığını saptamışlardır. Demir ve ark. (2004) ise, 16s açlık uygulaması nedeniyle oluşan gelişme geriliğinin daha sonra telafi edilebildiğini ancak yemden yararlanmanın değişmediğini bildirmişlerdir. Benzer şekilde Saffar ve Khajali (2010) tarafından, 5-11.günler arasında 8s/gün yem tüketen piliçlerin canlı ağırlıklarında gözlenen gerilemenin 42.günde telafi edildiği, yemden yararlanma ile birlikte karkas, göğüs ve but randımanlarında önemli bir fark oluşmadığı ve karın içi yağ oranının nispeten azaldığı tespit edilmiştir.

Hindilerle yürütülen bir başka çalışmada, 10-108. günler arasında günde 8s yem tüken erkek hindilerin performans özelliklerinde de önemli değişiklikler gözlenmemiştir (Konca ve ark., 2004). Erkek piliçlerde 0-42. günler arasında 6 ve 8s'lik periyotlarda yemlikleri kaldıran Hassanien (2011), muamele grupları arasında kesim ağırlığı ve yemden yararlanma bakımından önemli farklılıklar oluşmadığını, ancak kısıtlı yemleme uygulamasından dolayı ekonomik yarar sağlayacak düzeyde tüketilen yem miktarının azaldığını bildirmiştir.

Sınırlı yemleme uygulaması organizmada bazı metabolik değişikliklere neden olmaktadır. Açlık periyodu sırasında yem tüketimindeki azalmaya bağlı olarak plazma IGF-I, II (insülin benzeri büyüme faktörleri) düzeyleri azalmakta ve büyüme hızı yavaşlamaktadır (Leili ve ark., 1997). Sınırlama kaldırıldıktan sonra *ad-libitum* beslenen piliçlere göre daha yüksek büyüme hormonu konsantrasyonuna sahip olan bu hayvanların (Buyse ve ark., 1997) yaşama payı besin madde ihtiyaçları düşüktür, yem tüketimi vücut büyüklüğüne oranla daha fazladır, dokularda yağ ve protein depolanma oranları farklıdır, yemi daha iyi değerlendirirler ve bunların sonucunda gelişme geriliğini telafi edilebilirler (Ryan, 1990; Rowan ve ark., 1996). Ayrıca, sınırlı yemleme uygulanan piliçler bazal metabolizma hızındaki geçici yavaşlama (Zubair ve Leeson, 1994) ve düşük canlı ağırlıklarından dolayı yaşama payı ihtiyaçlarındaki azalma (Marks, 1991) nedeniyle yemle tüketilen besin maddelerinin büyük kısmını büyüme amacıyla kullandıklarından yemden yararlanmaları iyileşmektedir (Leeson ve Summers, 1997).

Uygulanan öğün yemleme programları erkek piliçlerin plazma trigliserit, kolesterol, glukoz ve ürik asit düzeylerini etkilememiş ve strese neden olmamıştır. Demir ve ark.(2004) 8 veya 16saat yem tüketmeyen etlik piliçlerin toplam kolesterol düzeylerinin arttığını ancak glukoz düzeyinin değişmediğini belirlemiştir. Konca ve ark.(2004) hindilerde tonik immobilité süresinin öğün yemleme uygulamasından etkilenmediğini ve hayvanların yem sınırlamasına adapte olduklarını bildirmişlerdir.

Sonuç ve Öneriler

Etlik piliç üretiminde erken dönemde uygulanacak öğün yemleme programlarıyla üretim maliyeti azaltılabilir. Üretici açısından öğün yemleme uygulamasının ekonomikliğı büyüme performansını olumsuz etkilemeden yemden yararlanmayı iyileştirmesi, metabolik hastalıkları ve iskelet bozukluklarını

önlemesi/azaltması ile ilişkilidir. Ancak, öğün yemleme programlarının başarısının büyük ölçüde sınırlamanın süresi ve şiddetine bağlı olduğu unutulmamalıdır.

Kaynaklar

- Ak, İ. 2001. Hindilerin beslenmesinde temel prensipler. Çiftlik Hayvanlarının Beslenmesinde Temel Prensipler, Karma Yem Üretiminde Bazı Bilimsel Yaklaşımlar. (Editör: H.M.YAVUZ), Farmavet Yayınları, İstanbul. 97-132s.
- Altan, Ö., Özkan, S., Yalçın, S. 1998. Etlik piliçlerde gelişiminin geciktirilmesi: Değişik sınırlı yemleme programlarının etlik piliç performansı ve karkas özelliklerine etkileri. Turk J. Vet. Anim. Sci. 22(6): 231-236.
- Buyse, J., Decuypere, E., Veldhuis, J.D. 1997. Compensatory growth of broiler chickens is associated with an enhanced pulsatile growth hormone (GH) secretion: preferential amplification of GH secretory burst. Br. Poult. Sci. 38: 291-296.
- Demir, E., Sarica, S., Sekeroglu, A., Ozcan, M.A., Seker, Y. 2004. Effects of early and late feed restriction or feed withdrawal on growth performance, ascites and blood constituents of broiler chickens. Acta Agric. Scand. Sect. A, Animal Sci. 54: 152-158.
- Hassanien, H. H. M. 2011. Productive performance of broiler chickens as affected by feed restricted system. Asian J. Poult. Sci. 5(1): 21-27.
- Jones, R.B., Faure, J.M. 1981. Sex and strain comparisons of tonic immobility (righting time) in domestic fowl and the effects of various methods of induction. Behavioural Process 6: 47-55.
- Konca, Y., Özkan, S., Çabuk, M., Yalçın, S. 2004. Erkek hindilerde aralıklı yemlemenin performansı ve stres parametrelerine etkisi. Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg. 41(3): 133-143.
- Leeson, S., Summers, J.D. 1997. Feeding programs for broilers. Pages 207-254. in: Commercial Poultry Nutrition. 2nd ed. University Books, Guelph, Ontario.
- Leili, S., Buonomo, F. C., Scanes, C. G. 1997. The effects of dietary restriction on Insulin-like growth factor (IGF)-I and II, and IGF-binding proteins in chickens. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 216(1): 104-111.
- Marks, H.L. 1991. Feed efficiency changes accompanying selection for body weight in chickens and quails. World's Poult. Sci. J. 47: 197-212.
- Naumann, C., Bassler, R. 1993. Methodenbuch, Band III. Die chemische untersuchung von futtermitteln. VDLUFA-Verlag, Darmstadt, Germany.

- Oyedeji, J.O., Atteh, J.O. 2005. Response of broilers to feeding manipulations. *Int. J. Poult. Sci.* 4(2): 91-95.
- Plavnik, I., Hurwitz, S. 1985. The performance of broiler chicks during and following a severe feed restriction at an early age. *Poultry Sci.* 64: 348-355.
- Plavnik, I., Hunivitz, S. 1988. Early restriction in chicks: effect of age, duration, and sex. *Poultry Sci.* 67: 384-390.
- Rahimi, G., Rezaei, M., Hafezian, H., Saiyahzadeh, H. 2005. The effect of intermittent lighting schedule on broiler performance. *Int. J. Poult. Sci.* 4(6): 396-398.
- Rowan, K. J., Srikandakumar, A., Englebright, R.K., Josey, M.J. 1996. Compensatory growth in rats feed in take and growth patterns. *Proc. Aust. Soc. Anim. Prod.* 21: 215-218
- Ryan, W. J. 1990. Compensatory growth in cattle and sheep. *Nutr. Abs. Rev. Series B.* 60: 653-664.
- Saffar, A., Khajali, F. 2010. Application of meal Feeding and skip-a-day feeding with or without probiotics for broiler chickens grown at high-altitude to prevent ascites mortality. *American J. of Anim. and Vet. Sci.* 5(1): 13-19.
- SAS Institute, 1999. User's guide. V.8, SAS Institute, Cary, NC.
- Su, G., Sørensen P., Kestin, S.C. 1999. Meal feeding is more effective than early feed restriction at reducing the prevalence of leg weakness in broiler chickens. *Poult. Sci.* 78: 949-955.
- Susbilla, J.P., Tarvid, I., Gow, C.W., Frankel, T.L. 2003. Quantitative feed restriction or meal-feeding of broiler chicks alter functional development of enzymes for protein digestion. *Br. Poult. Sci.* 44: 698-709.
- Telli, A.A.S., Alarslan, Ö.F., Altunsaat, Ç., Sis, N.M., Nazhad, K.H., Ahmadzadeh, A. 2012. Etlik piliçlerde kısıtlı yemlemenin performans özelliklerine etkisi. *Kafkas Univ. Vet. Fak. Der.* 13(3): 373-377.
- Turkish Standards Institute, 1991. Animal feeds determination of metabolisable energy (chemical method). Publication No. 9610, pp. 1-3.
- Urdaneta-Rincon, M., Leeson, S. 2002. Quantitative and qualitative feed restriction on growth characteristics of male broiler chickens. *Poult. Sci.* 81: 679-688.
- Zubair, A.K., Leeson, S. 1994. Effect of early feed restriction and realimentation on heat production and changes in size of digestive organs of male broilers. *Poult. Sci.* 73: 529-538.