

Farklı Düzeyde Protein ve Enerji İçeren Karma Yemlerin Etlik Piliçlerde Verim Üzerine Etkisi*

Ali ÖZBEK¹

Veysel AYHAN¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Isparta.

Özet: Bu çalışmada, farklı düzeylerde enerji ve protein içeren karma yemlerin etlik piliçlerin performansı üzerine olan etkisi araştırılmıştır. Toplam 42 gün süren araştırmada 288 adet etlik civciv kullanılmıştır. Bu civcivler 3 gruba ayrılmıştır. İlk 10 gün sırasıyla 1. gruba % 24 HP, 3200 kcal/kg ME, 2. gruba % 23 HP, 3100 kcal/kg ME ve 3. gruba % 22 HP, 3000 kcal/kg ME içeren yemler, 11–21. günler arasında 1. gruba % 23 HP, 3200 kcal/kg ME, 2. gruba % 22 HP, 3100 kcal/kg ME, 3. gruba % 21 HP, 3000 kcal/kg ME içeren yemler, 22–42. günler arasında 1. gruba % 22 HP, 3200 kcal/kg ME, 2. gruba % 21 HP, 3100 ME kcal/kg ve 3. gruba % 20 HP, 3000 ME kcal/kg içeren yemler verilmiştir. Etlik piliçlerin rasyonlarında enerji ve protein düzeyinde sağlanan artışların performansı artırdığı saptanmıştır. Sonuç olarak etlik piliçlerin büyüme ve yemden yararlanma oranları üzerine karma yemin enerji ve protein düzeylerinin etkisi olduğu görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Etlik piliç, protein ve enerji düzeyleri, karma yem

Effects of Diets Including Different Levels of Protein and Energy on Broilers Performance

Abstract: This study aimed to investigate the effects of different energy and protein levels of diets on broiler performance. Two hundred and eighty eight broilers were used. and fed during 42 days. The birds were divided into three treatment groups. These groups received following diets: 1. group; 24 % crude protein, 3200 kcal/kg ME, 2. group; 23 % crude protein, 3100 kcal/kg ME, 3. group; 22 % crude protein, 3000 kcal/kg ME during 10 days from the beginning of experiment. 1. group; 23 % crude protein, 3200 kcal/kg ME, 2. group; 22 % crude protein, 3100 kcal/kg ME, 3. group; 21 % crude protein, 3000 kcal/kg ME between 11–21 days. 1. group; 22 % crude protein, 3200 kcal/kg ME, 2. group; 21 % crude protein, 3100 kcal/kg ME, 3. group; 20 % crude protein, 3000 kcal/kg ME between 22–42 days. It was found that increasing crude protein and energy levels in broiler rations increased live weight gain. As a result, it was seen that growth and feed conversion ratio of broilers were affected by energy and protein level of the diet.

Key words: Broiler, protein and energy levels, diets

Giriş

Son yıllarda etlik piliçlerin gelişme hızı ve yemden yararlanma oranlarında önemli iyileşmeler sağlanmıştır. Canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranlarındaki iyileşmeler, etlik piliçlerin her yıl 0.5 gün daha erken kesim ağırlığına ulaşmalarına neden olmuştur (Leeson and Summers,1997). Ülkemizde tavuk eti üretiminde kullanılan etlik piliçler, 35–42 gün içinde 3.5–4 kg yemle, ortalama 2 kg canlı ağırlığa ulaşmaktadırlar. Bu kadar kısa sürede

kesim ağırlığına erişilmesi, karma yemin enerji ve protein düzeyi ile yakından ilişkilidir. Bir başka deyişle, karma yemin enerji ve protein düzeyi, etlik piliçlerde canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanmayı etkileyen en önemli faktörlerdir (Taluğ ve Açıkgöz ,1999). Etlik piliç yetiştiriciliğinde masrafların % 60–80' ini yem giderlerinin oluşturduğu göz önünde bulundurulduğunda, kârlı bir üretim için yemin birinci derecede önemli olduğu görülmektedir. Ekonomik üretim yapabilmek için enerji, protein ve

* Yüksek Lisans Tez çalışmasıdır.

diğer besin maddeleri rasyonda uygun miktar ve nitelikte olmalıdır (Özkan ve ark., 1995). Bu çalışmanın temel amacı; farklı düzeyde enerji ve protein içeren karma yemlerin etlik piliçlerin performansı üzerine olan etkilerinin araştırılmasıdır.

Materyal ve Yöntem

Araştırmada, 288 adet karışık cinsiyette günlük etlik civciv kullanılmıştır. Civcivler her grupta 96 adet olmak üzere 3 muamele grubuna ayrılmıştır. Civcivler her grup için 16 adet koloni tipi kafeste barındırılmış, rastgele olarak her kafese 6 adet olacak şekilde tesadüf parselleri deneme düzenine göre yerleştirilmiştir. Nem, sıcaklık ve aydınlatma gibi çevre koşulları bütün gruplar için eşit tutulmuş ve deneme boyunca gruplara yem ve su ad-libitum olarak sağlanmıştır. Denemenin ilk 10 gününde sırasıyla 1. gruba % 24 HP - 3200 kcal/kg ME, 2. gruba % 23 HP - 3100 kcal/kg ME ve 3. gruba % 22 HP - 3000 kcal/kg ME içeren yemler, 11-21.

günler arasında 1. gruba % 23 HP - 3200 kcal/kg ME, 2. gruba % 22 HP - 3100 kcal/kg ME, 3. gruba % 21 HP - 3000 kcal/kg ME içeren yemler, 22-42. günler arasında 1. gruba % 22 HP - 3200 kcal/kg ME, 2. gruba % 21 HP - 3100 kcal/kg ME ve 3. gruba % 20 HP-3000 kcal/kg ME içeren yemler verilmiştir. Denemenin farklı dönemlerinde kullanılan karma yemlerin kompozisyonu ve kimyasal yapıları deneme gruplarına göre sırasıyla Çizelge 1,2 ve 3'de verilmiştir. Etlik piliçlerin başlangıç, 10. gün, 21. gün ve 42. gün canlı ağırlıkları tartılarak belirlenmiştir. Her kafesin günlük yem tüketimleri belirlenmiştir. 42 günlük deneme sonunda kesim ağırlığı, karkas ağırlığı ve yenilebilir sakatatların toplam ağırlığı (kalp, karaciğer ve taşlık) saptanmıştır. Her döneme ait yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı da belirlenmiştir. Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde, SPSS 10.01 İstatistik Paket Programı kullanılarak (SPSS,1999) Varyans Analiz Metodu ve gruplar arası farklılığın önemlilik düzeyinin saptanmasında da Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi'nden (Duncan, 1955) faydalanılmıştır.

Çizelge 1. Denemede 1. gruba verilen karma yemlerin kompozisyonu ve besin madde içerikleri

Yem maddeleri %	Etlik Civciv Başlangıç Yemi 0-10 gün	Etlik Civciv Yemi 11-21 gün	Etlik Piliç Yemi 22-42 gün
Mısır	31.27	31.27	31.27
Soya küspesi	23.20	20.50	17.95
Buğday	17.00	19.00	19.80
Tam yağlı soya	14.00	14.70	14.70
Kepek	-	-	2.00
Et kemik unu	5.50	5.50	5.50
Kan unu	1.50	1.50	1.50
Bitkisel yağ	3.65	3.65	3.65
Mono kalsiyum fosfat	1.10	1.10	1.10
Kireç taşı	0.87	0.87	0.87
Methionine	0.40	0.40	0.40
Lisin	0.20	0.20	0.20
Tuz	0.16	0.16	0.16
Sodyum bikarbonat	0.15	0.15	0.15
Vitamin ve mineral premiksi*	1.00	1.00	1.00
Hesaplanmış Besin Madde Değerleri (%)			
ME (kcal/kg)	3200	3200	3200
Ham protein	24	23	22
Kalsiyum	1.10	1.10	1.10
Toplam Fosfor	0.77	0.77	0.77
Methionine	0.67	0.67	0.67
Lisin	1.38	1.38	1.38

Çizelge 2. Denemede 2. gruba verilen karma yemlerin kompozisyonu ve besin madde içerikleri

Yem maddeleri %	Etlik Cıvciv Başlangıç Yemi 0-10 gün	Etlik Cıvciv Yemi 11-21 gün	Etlik Piliç Yemi 22-42 gün
Mısır	31.50	30.00	30.50
Soya küspesi	20.50	17.29	15.17
Buğday	20.00	20.00	28.00
Tam yağlı soya	14.12	14.00	12.00
Kepek	-	4.64	2.00
Et kemik unu	5.50	5.50	5.50
Kan unu	1.50	1.30	1.50
Bitkisel yağ	3.00	3.50	2.00
Mono kalsiyum fosfat	1.10	1.00	1.05
Kireç taşı	0.87	0.65	0.35
Methionine	0.40	0.48	0.38
Lisin	0.20	0.33	0.20
Tuz	0.16	0.16	0.20
Sodyum bikarbonat	0.15	0.15	0.15
Vitamin ve mineral premiksi*	1.00	1.00	1.00
Hesaplanmış Besin Madde Değerleri (%)			
ME (kcal/kg)	3100	3100	3100
Ham protein	23	22	21
Kalsiyum	1.10	1.10	1.10
Toplam Fosfor	0.77	0.77	0.77
Methionine	0.67	0.67	0.67
Lisin	1.38	1.38	1.38

Çizelge 3. Denemede 3. gruba verilen karma yemlerin kompozisyonu ve besin madde içerikleri

Yem maddeleri %	Etlik Cıvciv Başlangıç Yemi 0-10 gün	Etlik Cıvciv Yemi 11-21 gün	Etlik Piliç Yemi 22-42 gün
Mısır	40.00	41.00	42.00
Soya küspesi	28.18	23.03	18.93
Buğday	16.00	19.95	20.00
Tam yağlı soya	1.05	2.70	2.70
Kepek	2.00	1.00	4.00
Et kemik unu	6.45	5.50	5.50
Kan unu	-	1.50	1.50
Bitkisel yağ	3.20	2.50	2.50
Mono kalsiyum fosfat	0.60	0.20	0.25
Kireç taşı	0.35	0.35	0.35
Methionine	0.41	0.46	0.46
Lisin	0.45	0.50	0.50
Tuz	0.16	0.16	0.16
Sodyum bikarbonat	0.15	0.15	0.15
Vitamin ve mineral premiksi*	1.00	1.00	1.00
Hesaplanmış Besin Madde Değerleri (%)			
ME (kcal/kg)	3000	3000	3000
Ham protein	22	21	20
Kalsiyum	1.10	1.10	1.10
Toplam Fosfor	0.77	0.77	0.77
Methionine	0.67	0.67	0.67
Lisin	1.38	1.38	1.38

* Vitamin ve mineral premiksini 1kg'da 4.800.000 IU Vit A, 600.000 IU Vit D₃, 12.000 mg Vit E, 2.000 mg Vit K₃, 1.200 mg Vit B₁, 2.400 mg Vit B₂, 2.000 mg Vit B₆, 12 mg Vit B₁₂, 16.000 mg Nicotinamid, 4.000 mg Calcium-D-Pantothenate, 300 mg Folik asit, 30 mg D-Biotin, 150.000 mg Choline chloride, 4.000mg Antioksidan,. Mineral premiks içerisinde 80.000 mg Mn, 80.000 mg Fe, 60.000 mg Zn, 8.000 mg Cu, 500 mg I, 200 mg Co, 150 mg Se bulunmaktadır.

Bulgular

Etlik piliçlerin canlı ağırlık ortalamalarına ait sonuçlar Çizelge 4' de verilmiştir.

Çizelge 4' de görüldüğü gibi 10. gün canlı ağırlığı üzerine, orta düzeyde protein ve enerji içeren yemle beslenen 2. grup ile düşük düzeyde protein ve enerji içeren yemle beslenen 3. grup arasında farklılık olduğu görülmektedir ($P<0.05$). 21. gün canlı ağırlıklar ele alındığında ise düşük düzeyde protein ve enerji içeren yemlerle beslenen 3. grup ile daha yüksek düzeyde protein ve enerji içeren yemlerle beslenen 1. ve 2. gruplar arasında farklılık bulunmuştur ($P<0.05$). Grupların 42. gün canlı ağırlık ortalamaları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($P>0.05$).

Etlik piliçlerin canlı ağırlık artışı, yem tüketimleri ve yemden yararlanma oranlarına ait sonuçlar Çizelge 5' de verilmiştir.

Çizelge 5' de görüldüğü gibi etlik piliçlerin canlı ağırlık artışları ortalamaları üzerine 0–10 günlük dönemde orta düzeyde protein ve enerji içeren yemle beslenen 2. grup ile düşük düzeyde protein ve enerji içeren yemle beslenen 3. grup arasındaki ve 11–21 günler arasında ise 1. ve 2. grup ile düşük düzeyde protein ve enerji içeren yemle beslenen 3. grup arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Gruplar arasında 22–42 ve 0–42 günlük dönemlerde canlı ağırlık artışı üzerine istatistiksel bir fark bulunmamıştır ($P>0.05$). 0–10 günlük dönemde yüksek ve orta düzeyde protein ve enerji içeren yemlerle beslenen 1. ve 2. grup, düşük düzeyde protein ve enerji içeren yemle

beslenen 3. gruba göre daha az yem tüketmişlerdir. 11–21 günlük dönemde ve deneme genelinde (0–42 gün) grupların yem tüketimleri arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P<0.05$). 22–42 günlük dönemde yüksek protein ve enerji içeren yemlerle beslenen 1. grup ile 2. ve 3. grup arasında da yem tüketimi açısından farklılık bulunmuştur ($P<0.05$). Tüm dönemler ve deneme geneli (0–42 gün) göz önüne alındığında protein ve enerji içeriği yüksek yemlerle beslenen 1. grup en az miktarda yem tüketmiş, düşük protein ve enerji içeren yemlerle beslenen 3. grup en fazla miktarda yem tüketmiştir.

Çizelge 5' de görüldüğü gibi 0–10 ve 11–21 günlük dönemlerde, yüksek ve orta düzeyde protein ve enerji içeren yemlerle beslenen 1. ve 2. grupların, düşük düzeyde protein ve enerji içeren yemlerle beslenen 3. gruba göre yemden yararlanma oranının daha iyi olduğu görülmektedir ($P<0.05$). 22–42. günler arasında yüksek düzeyde protein ve enerji içeren yemlerle beslenen 1. grubun yemden yararlanma oranı, diğer iki gruba daha iyi bulunurken ($P<0.05$), deneme genelinde (0–42 gün), yüksek protein-enerji içerikli yemi tüketen grubun yemden yararlanma oranı en iyi değeri, düşük protein-enerji içerikli yemi tüketen grubun yemden yararlanma oranı istatistiksel bakımdan en kötü değeri göstermiştir ($P<0.05$).

Etlik piliçlerin karkas ağırlığı ve yenilebilir sakatat ağırlığı ortalamalarına ait sonuçlar da Çizelge 6' da verilmiştir. Çizelge 6' da görüldüğü gibi, etlik piliçlerin karkas ağırlığı ve yenilebilir sakatat ağırlığı üzerine yemin protein ve enerji düzeyinin etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır ($P>0.05$). ($P<0.05$).

Çizelge 4. Etlik piliçlerin canlı ağırlık ortalamalarına ait sonuçlar (g)

Gruplar	Yaş Dönemleri			
	Başlangıç	10. Gün	21. Gün	42. Gün
1	42.67±0.10	277.47±4.16 ^{ab}	822.73±11.6 ^a	2043.61±37.93
2	42.80±0.12	284.64±2.86 ^a	821.95±8.07 ^a	2044.06±34.65
3	42.44±0.09	273.22±2.67 ^b	770.67±11.32 ^b	2013.97±32.24
P	ÖD	*	*	ÖD

^{a,b} : Aynı satırda farklı harf olan ortalamalar arasındaki fark önemlidir ($P<0.05$).

*: ($P<0.05$). **ÖD**: Önemli Değil.

Çizelge 5. Etlik piliçlerin canlı ağırlık artışı, yem tüketimleri ve yemden yararlanma oranlarına ait sonuçlar

	Gruplar	0-10. Gün	11-21. Gün	22- 42. Gün	0-42. Gün
Canlı	1	234.80±4.18 ^{ab}	545.26±10.83 ^a	1220.89±32.18	2000.95±37.95
Ağırlık	2	241.84±2.87 ^a	537.31±8.67 ^a	1222.11±30.30	2001.26±34.68
Artışı (g)	3	230.78±2.69 ^b	497.44±12.1 ^b	1243.30±31.25	1971.53±32.23
	P	*	*	ÖD	ÖD
	1	219.55±1.14 ^a	782.50±6.57 ^a	2228.47±38.07 ^a	3230.52±45.78 ^a
Yem	2	222.27±1.63 ^a	813.08±6.69 ^b	2436.56±11.60 ^b	3471.92±19.92 ^b
Tüketimi	3	250.07±1.18 ^b	921.94±3.01 ^c	2469.17±3.45 ^b	3641.17±0.74 ^c
(g)	P	*	*	*	*
	1	0.94±0.02 ^a	1.44±0.03 ^a	1.84±0.05 ^a	1.62±0.03 ^a
YYO	2	0.92±0.05 ^a	1.52±0.03 ^a	2.01±0.06 ^b	1.74±0.03 ^b
	3	1.09±0.05 ^b	1.87±0.05 ^b	2.01±0.05 ^b	1.85±0.03 ^c
	P	*	*	*	*

^{a,b,c}: Aynı satırda farklı harf olan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05).

*: (P<0.05). **ÖD**: Önemli Değil.

Çizelge 6 Etlik piliçlerin karkas ağırlığı ve yenilebilir sakatat ağırlığı ortalamalarına ait sonuçlar (g)

Gruplar	Karkas Ağırlığı,g	Yenilebilir Sakatat Ağırlığı,g
1	1485.87±29.45	137.72±5.26
2	1486.26±25.29	145.81±2.28
3	1454.61±22.54	135.34±4.36
P	ÖD	ÖD

ÖD: Önemli Değil

Tartışma

Bu araştırmada besi dönemi bütün olarak değerlendirildiğinde (0-42 gün), canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışı bakımından gruplar arasındaki farklılık sayısal düzeyde kalmıştır. Bu sonuçlar, Deniz ve ark. (1999), Moran (1980), Olumu and Offiong (1980), Jackson et al. (1982), Pesti and Fletcher (1980), Surozhuska et al. (1984) ve Bozkurt ve ark. (1999)' nın bulguları tarafından destekler niteliktedir. Bununla birlikte gruplar arasındaki canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışı değerlerinin, 0-10 günlük ve 11-21 günlük dönemlerde farklı olmasına karşın, 22-42 günlük ve 0-42 günlük dönemlerde farklılık olmaması (P<0.05), Roush (1982), Pesti and Smith (1984), Campbell et al. (1987)' nin bulgularıyla uyum göstermemektedir.

Tüm dönemler ve deneme geneli (0-42 gün) göz önüne alındığında protein ve enerji içeriği yüksek yemlerle beslenen 1. grup en az miktarda yem tüketmiş, düşük protein ve enerji içeren yemlerle beslenen 3. grup en fazla miktarda yem tüketmiştir. Bu sonuçlara

göre, karma yemin protein ve enerji düzeyinin etlik piliçlerin 0-10 gün, 11-21 gün ve 22-42 günlük dönemlerinde yem tüketimini etkilediği görülmektedir. Grupların yemden yararlanma oranı değerleri ele alındığında, 0-10 ve 11-21 günlük dönemlerde, yüksek ve orta düzeyde protein ve enerji içeren yemlerle beslenen 1. ve 2. grup' ların, düşük düzeyde protein ve enerji içeren yemlerle beslenen 3. gruba göre farklı olduğu görülmektedir (P<0.05). 22-42. günler arasında yüksek düzeyde protein ve enerji içeren yemlerle beslenen 1. grubun yemden yararlanma oranı ortalaması diğer iki gruba göre farklı bulunurken (P<0.05), deneme genelinde (0-42 gün) tüm grupların yemden yararlanma oranı ortalamaları arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli bulunmuştur (P<0.05). Araştırma sonunda elde edilen değerler Olumu and Offiong (1980), Cabel and Waldroup (1991), Pesti and Smith (1984), Jackson et al.(1982), Pesti and Fletcher (1983), Kassim and Suwampradit (1996)' in

yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı ile ilgili araştırma sonuçları ile uyum içerisinde iken Deniz ve ark. (1999)' nin araştırma sonuçları ile uyum göstermemektedir.

Araştırma sonunda yapılan ölçümlerde etlik piliçlerin karkas ağırlığı ve yenilebilir sakatat ağırlığı üzerine yemin protein ve enerji düzeyinin etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır ($P>0.05$). Buna göre, etlik piliçlerin beslenmesinde kullanılan karma yemlerin %1 ve %2 düzeyindeki protein, 100 ve 200 kcal/kg düzeyindeki enerji farklılıklarının 0-10 günlük (başlangıç) ve 11-21 günlük (büyütme) dönemlerde canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışı üzerine etkili olduğu görülmüştür. Bu etkinin Jackson et al. (1982), Pesti and Fletcher (1983), Deniz ve ark. (1999)' nin araştırma sonuçlarına paralel olarak, 0-10 günlük (başlangıç) ve 11-21 günlük (büyütme) döneminde sonraki dönemlere göre daha yüksek düzeyde olduğu söylenebilir.

Sonuç

Karma yemlerdeki söz konusu farklılık, grupların yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı değerlerini etkilemiş, yüksek protein ve enerji içeren yemlerle beslenen 1. grup en az miktarda yem tüketmiş ve en iyi yemden yararlanma oranı değerine ulaşmıştır. Düşük düzeyde protein ve enerji içeren yemlerle beslenen 3. grup en fazla miktarda yem tüketmiş ve en kötü yemden yararlanma oranı değerine sahip olmuştur. Deneme sonunda, tüm dönemlerde diğer gruplara göre yüksek protein ve enerji düzeyindeki rasyonla beslenen 1. grubun performans değerleri, diğer gruplara göre daha yüksek bulunmuştur. Elde edilen verilere göre, en uygun maliyetle en yüksek performansı elde etmek için; başlatma döneminde 2. Gruba verilen % 23 HP, 3100 kcal/kg ME içeren başlatma yemi, büyüme döneminde 1. Gruba verilen % 23 HP 3200 kcal/kg ME içeren büyüme yemi, bitirme döneminde ise 1. Gruba verilen % 22 HP 3200 kcal/kg ME içeren bitirme yeminin kullanılması tavsiye edilebilir. Sonuç olarak, gruplara ait araştırma bulguları karşılaştırıldığında, karma yemin protein ve enerji düzeyinin etlik piliçlerin performansına etkisinin önemli olduğu görülmektedir.

Kaynaklar

- Bozkurt, M., Ayhan, V., Kırkpınar, F., 1999. Farklı Düzeyde Enerji-Protein İçeren Toz Granül ve Pelet Formdaki Yemlerin Yaz Sıcaklarında Etlik Piliç Performansı Üzerine Etkileri. Uluslararası Hayvancılık Kongresi. 21-24 Eylül 1999. İzmir.
- Cabel, M. C., Waldroup, P. W., 1991. Effect of Dietary Protein Level and Length of Feeding on Performance and Abdominal Fat Content of Broiler Chickens. Poultry Sci. 7:70. 1550-1558.
- Campbell, R. G., Johnson, R. J., Eason, P. J., 1987. Protein and Fat Deposition in Broiler Chickens With Increasing Dietary Lysine Relative to Energy. Proc. Symposium, Poultry Husbandry Research Foundation. University of Sydney, pp. 31-32.
- Deniz, O., Öztürk, D., Uluocak, A.N., Serbest, U., Çalışlar, S., Işık, S. Ş., 1999. Değişik Dönemlerde Kullanılan Enerji ve Protein Düzeyi Farklı Rasyonların Etlik Piliçlerin Besi Performansına Etkileri. Uluslararası Hayvancılık Kongresi, 21-24 Eylül 1999. İzmir.
- Duncan, D.B., 1955. Multiple Range and Multiple F Tests. Biometrics, 11: 1-42.
- Jackson, S., Summers, J. D., Leeson S., 1982. The Response of Broiler Chickens to Diets Containing Different of Protein and Energy Levels. Nutrition Report Intern. 6, 601.
- Kassim, H., Suwampradit, S., 1996. The Effects of Dietary Protein Levels on the Carcass Composition of Starter and Grower Broiler. Asian Australian Journal of Animal Sci. 9:3, 261-266.
- Leeson, S., Summers, J.D., 1997. Commercial Poultry Nutrition (Second Edition). University Books, Guelph, Ontario, Canada.

- Moran, E. T. Jr., 1980. Impact of Reducing Finishing Feed Energy-Protein Level on performance, Carcass Yield and Grade of Broiler Chickens. *Poultry Science*. 59: 1304–1310.
- Olumu, J. M., Offiong, S. A., 1980. The Performance of Broiler Chickens Feed Starter and Finisher Diets With Various Protein and Energy Levels. *Nutrition Report Intern*. 6, 601–603.
- Özkan, K., Ayhan , V., Acar, Z., 1995. Tavuk Yetiştiriciliği ve Hastalıkları. VI. Hayvancılık ve Beslenme Sempozyumu. Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi. Konya.
- Pesti, G. M., Fletcherl, D. L., 1980. The Response of Male Broiler Chickens to Diets With Various Protein Contents During the Growing Phase. *British Poultry Sci.*, 25 (3) 414–423.
- Pesti, G. M., Fletcherl, D. L., 1983. The Response of Male Broiler Chickens to Diets With Various Protein Contents During the Finishing Phase. *British Poultry Sci.*, 24 (1) 91–99.
- Pesti, G. M., Smith, C. F., 1984. The Response of Growing Chickens to Dietary Fat , Protein and Energy. *British Poultry Sci.*, 25 (1) 127–138
- Roush, W. B., 1982. An Investigation of Protein Levels for Broiler Starter and Finisher Ration and Time of Ration Chance by Response Surface Methology. *Poultry Sci*. 62: 110–116.
- SPSS, 1999. SPSS for Windows Release 10.01.SPSS Inc.
- Surozhuska, S., Marinov, B., Mokhamed, I., 1984. Economic and Biological Values of Diets Various Protein and Energy Content for Broiler Chickens. *Nutrition Reports Intern*. 21 (5) 72–78.
- Taluğ, A. M., Açıkgöz, Z., 1999. Etlik Piliç ve Yumurta Tavuklarının Besin Madde Gereksinimleri ve Besin Madde Gereksinimlerindeki Değişmeler. Uluslararası Hayvancılık Kongresi 21–24 Eylül. İzmir.