

## BROYLER CİVCİVLERDE PROTEİN YETERSİZLİĞİ SEMPTOMLARI

Besim GÜROCAK\*  
İbrahim AK\*\*  
Münifer SARIÇEK\*\*

### ÖZET

Bu çalışmada enerji içerikleri 2950 Kcal ME olan, % 21, % 16, % 12 ve % 8.5 sindirilebilir protein içeren 4 farklı rasyonla beslenen günlük Broiler civcivlerde, protein yetersizliğinin etkileri araştırılmıştır. Besi başlangıç ağırlığı ortalama 40 g olan 4 gruptaki civcivlerin 6 haftalık bir besi döneminden sonra ortalama canlı ağırlıkları sırasıyla; 1280, 1100, 621 ve 152 g, günlük ortalama canlı ağırlık artışı; 29.5, 25.2, 13.9 ve 2.7 g, günlük ortalama yem tüketimi; 71.2, 62.5, 52.2 ve 42.5 g, 1 kg canlı ağırlık artışı için ortalama yem tüketimi; 2.36, 2.91, 3.23 ve 17.5 kg olarak bulunmuştur.

Ayrıca aşırı yetersiz beslenen 3. ve 4. gruplardaki civcivlerde zayıf tüylenme, gaga ve tırnaklarda yumuşama, pigmentasyon bozuklukları, halsizlik, kemik deformasyonları, ayakta duramama ve ölüm oranında artış olduğu gözlenmiştir.

Besi sonu canlı ağırlığı bakımından gruplar arasında görülen farklılık istatistikî bakımından önemli bulunmuştur ( $P < 0.05$ ).

### SUMMARY

#### Protein Deficiency Semptoms of Broiler Chicks

The study was carried out, to investigate effects of protein deficiency on broiler chicks. The chicks were fed with rations including 2950 Kcal energy and 21, 16, 12 and 8.5 % digestible protein respectively. Average initial liveweight of chicks at for groups were 40 g and final weight of the chicks at the end of 6 weeks fattening period were 1280, 1100, 621 and 152 g respectively. Average daily liveweight gain, daily feed consumption and feed consumption for 1 kg of liveweight gain of the groups were estimated as 29.5, 25.2, 13.9, 2.7 g; 71.2, 62.5, 52.2, 42.5 g and 2.36, 2.91, 3.23, 17.5 kg respectively.

It was observed that, in the group 3 and 4 insufficient nutrition caused inefficient feathering, softening of beak and nail, pigmentation disorders, bone deformations, exhaustion, and increase of mortality rate.

Final liveweight differences of the groups were statistically significant ( $P < 0.05$ ).

\* Prof. Dr.; Ankara Üniv. Zir. Fak. Zootekni Bölümü

\*\* Araş. Gör.; Uludağ Üniv. Zir. Fak. Zootekni Bölümü

## GİRİŞ

Tavuk etinin diğer etlere nazaran daha ucuz olması ve sevilerek yenmesi nedeniyle diğer etlere oranla tavuk eti tüketimi giderek artmaktadır. Ancak, gelişmekte olan ülkelerin tavuk eti üretim ve tüketimiyle ülkemizi karşılaştırdığımızda tüketimimizin çok düşük düzeylerde kaldığını görürüz. Ortalama olarak 4.99 kg olan kişi başına tavuk eti tüketimimizin 1987 yılına kadar 8.4 kg'a kadar yükseltilmesi öngörülmüştür (Anonim 1979). Bu miktar tavuk eti tüketimi 19.7 kg olan Fransa, 26.8 kg olan Hollanda, 39.0 kg olan ABD ve 62.4 kg olan İsrail'den daha düşüktür (Akkılıç ve ark. 1982). Diğer etlere oranla tavuk eti tüketimimizin fazla oluşu nedeniyle de ülkemizde hayvansal protein gereksiniminin büyük bir bölümü karşılanabilmektedir. Kümes hayvanlarının yetiştiriciliği bilhassa son yıllarda büyük gelişmeler kaydetmiş, birçok memleketlerde geniş endüstriler haline getirilmiştir (Çalışkaner 1970).

Kümes hayvanlarının rasyonlarında iyi kalite protein yeter miktarda protein kadar etkilidir. Bütün amino asitler normal bir beslenme için esansiyeldirler. Ancak bunlardan bazıları hayvanın bünyesinde sentezlenirler. Bazıları ise yemlerle alınmadıkları takdirde normal bir beslenme imkansızlaşır (Çalışkaner 1976).

Proteinler tavukların temel besin maddelerinden biri olup, vücutta çeşitli dokular, enzim ve hormonların yapı taşıdır. Proteinleri diğer besin maddelerinden önemli yapan bir özellik, proteinler karbonhidratlar ve yağlara çevrilebildiği halde, bunlardan proteinlerin sentezlenememesidir. Bu yüzden proteinler, yemlerle mutlaka alınması gerekli olan besin maddesidirler. Başka bir özellikleri pahalı oluşlarıdır. Proteince zengin yemler, diğer yemlere göre çok daha pahalıdır. Bu nedenle hayvanların protein gereksinimlerini ve rasyonların protein düzeylerini saptarken çok dikkatli olmak gerekir. Çünkü, yapılacak bir yanlışlık, eğer protein eksikliğine yol açarsa verim düşeceğinden, fazlalığa yol açmışsa yem maliyetini artıracığından kazancı olumsuz yönde etkiler (Özen 1986).

Kasaplık piliçlerin beslenmesinde karma yemin protein niteliğinin düşmesi ve protein ile enerji düzeyi arasında gerekli dengenin sağlanmaması halinde; yem tüketimi artmakta, canlı ağırlık artışı ile yemden yararlanma düşmektedir (Aksoy 1978, Bulgurlu ve ark. 1975, Bulgurlu ve Özkan 1976, Yeldan 1968).

Bilindiği gibi gelişmenin karakteristik yönü organizmaya protein eklenmesidir. Hayvan ne kadar gençse organizmaya o oranda fazla protein eklemek gücündedir. Şu halde protein gereksinimi önceleri yüksek olup, hayvan yaşlandıkça organizmasına gittikçe daha az protein ve fakat daha fazla yağ ekleyeceğinden protein gereksinimi de düşmektedir (Bulgurlu ve Özkan 1976).

Tavukların protein beslenmesi bir anlamda doğrudan doğruya amino asit beslenmesi demektir. Çünkü daha önce de belirtildiği gibi, tavuklar bazı amino asitleri vücutlarında sentezleyemedikleri için, bunların mutlaka rasyonlarla alınmaları gerekir (Özen 1986, Göğüş 1967).

Protein noksanlığı ve kalite düşüklüğü büyümeyi geriletir, verimi düşürür, işsizlik meydana getirir, cinsi kifayetsizlik, kanibalizm ve diğer hastalıklara karşı mukavemetsizlik meydana getirir.

Protein fazlalığı ise amili virus olan moreks hastalığının meydana gelişine yardım eder, dolayısıyla kanat ve ayak mafsallarında felçler görülür (Çalışkaner 1976).

Rasyonun protein veya amino asit yönünden yetersiz olması çeşitli bozukluklara yol açabilir. Noksanlık az olsa bile büyüme ve tüylenme yetersiz kalır; siyah veya kırmızı renkli tavuklarda melanin pigmenti oluşmaz, vücutta ve karaciğerde aşırı yağ biriktirme eğilimi belirir; yemden yararlanma azalır, şiddetli noksanlıklarda ise, yem tüketimi durur; vücut ağırlığını kaybetmeye başlar; dilde deformasyon ile birlikte sindirim sisteminin hareketleri aksar ve sonuçta hayvanlar ölüme kadar gidebilirler (Özen 1986).

Bu araştırmada, protein oranları farklı rasyonların Broiler civcivlerde canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma üzerine etkileri ve gelişme dönemlerindeki civcivlerde protein yetersizliğinin semptomlarını gözlemek amacıyla düzenlenmiştir. Araştırmada, 4 gruba ayrılan civcivler 6 hafta süreyle, protein düzeyleri farklı rasyonlarla beslenmiştir. Gruplar sırasıyla; % 21, % 16, % 12 ve % 8.5 sindirilebilir protein içeren rasyonlarla beslenmiş olup, tüm rasyonların enerji içeriği 2950 Kcal/ME'dir.

## MATERYAL ve METOD

### Materyal

#### Hayvan Materyali

Araştırma, İstanbul'daki özel bir tavukçuluk işletmesinden sağlanan 132 adet günlük Broiler civcivle yürütülmüştür.

#### Yem Materyali

Araştırmanın rasyonlarını oluşturan yem hammaddeleri Yem Sanayii T.A.Ş. Bursa Yem Fabrikası'ndan sağlanmış ve rasyonlar işletmede hazırlanmıştır. Rasyonların besin madde içerikleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo: 1  
Rasyonların Besin Madde İçeriği

Besin maddeleri	1. Rasyon	2. Rasyon	3. Rasyon	4. Rasyon
Sindirilebilir protein, %	21.09	16.05	12.06	8.50
Metabolik enerji, Kcal/kg	2937.60	2921.20	2948.00	2982.00
Ca, %	1.00	1.00	1.00	1.00
P, %	0.60	0.60	0.60	0.60
Lisin, %	1.304	0.931	0.514	0.219
Methionin, %	0.376	0.327	0.246	0.162
Sistin, %	0.356	0.276	0.221	0.164

### Metod

İstanbul'dan özel bir tavukçuluk işletmesinden getirilen civcivler 33'er adetlik 4 gruba ayrılmış ve her gruptaki civcivler besi başlangıcında toplu olarak tartılmışlardır. Her grup kendi rasyonu ad libitum yemlenmiş ve 1. grup kontrol grubu olarak değerlendirilmiştir. Civcivlerin önünde sürekli temiz su bulundurulmuştur. Besi başlangıcından itibaren her 7 günde bir kontrol tartımı yapılmıştır. Ayrıca civcivlere verilen ve artan yemler tartılarak ortalama yem tüketimleri ve yemden yararlanma oranları tespit edilmiştir. Besi sonunda civcivler tek tek tartılarak sonuçlar

istatistik analize tabi tutulmuştur. Ayrıca deneme süresince civcivlerde görülen protein yetersizliği semptomları gözlenmiştir. Civcivler besinin ilk 3 haftasında Bursa Tarım Meslek Lisesi Kuluçkahanesindeki ana makinasında, daha sonraki 3 hafta da ise yerde beslenmiştir. Deneme süresince civcivlere 24 saat ışıklandırma uygulanmıştır.

## ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

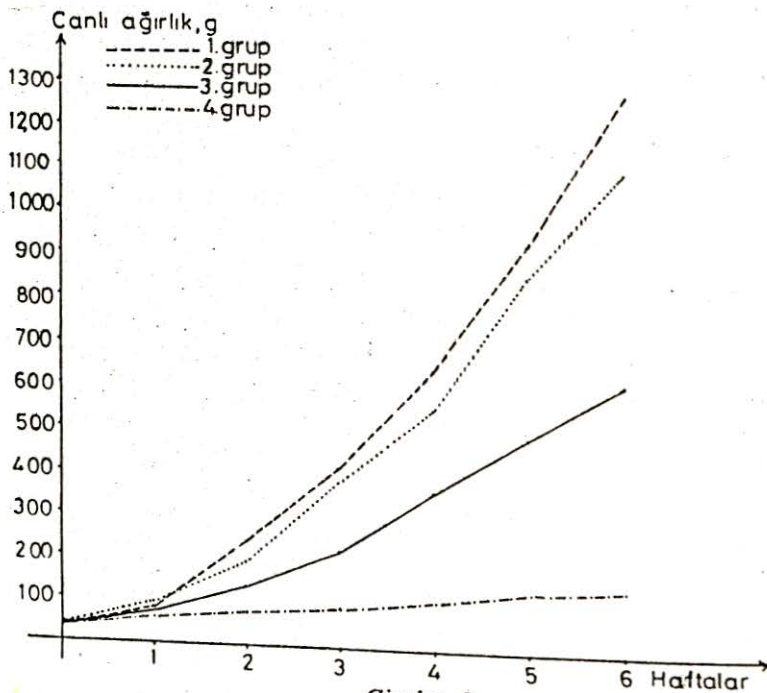
### Canlı Ağırlık Artışı

Grupların deneme süresindeki canlı ağırlık değişimlerine ilişkin sonuçlar Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo: 2

Gruplarda Ortalama Canlı Ağırlık ve Günlük Ortalama Canlı Ağırlık Artışı, g

Dönemler	I. Grup		2. Grup		3. Grup		4. Grup	
	n	x	n	x	n	x	n	x
Besi Başlangıcı	33	41.4	33	39.8	33	37.9	33	40.0
1. Hafta	32	87.5	31	93.5	33	76.5	29	65.5
2. "	31	240.0	30	190.0	33	136.4	28	78.6
3. "	31	422.6	30	386.7	32	225.0	27	92.6
4. "	31	648.0	30	550.0	31	371.0	25	116.0
5. "	31	932.0	30	855.0	31	500.0	25	142.0
6. " (Besi sonu)	30	1280.0	30	1100.0	28	621.0	25	152.0
Besi süresince günlük ort. canlı ağırlık artışı	29.5		25.2		13.9		2.7	



Çizelge: I  
Deneme süresince gruplarda ortalama canlı ağırlık değişimi

Tablo 2 ve çizelge 1'de görüldüğü gibi, protein yetersizliği etlik civcivlerde canlı ağırlık artışının düşmesi sonucu daha düşük besi sonu canlı ağırlığı eldesine neden olmuştur. En yüksek canlı ağırlık artışı ve canlı ağırlık 1. gruptaki civcivlerden elde edilmiş olup, bunu sırasıyla 2, 3 ve 4. gruplar izlemiştir. Deneme grupları kontrol grubuna kıyasla % 15, % 53 ve % 91 daha az bir besi sonu ağırlığına sahip olmuştur.

Kontrol grubundaki civcivler 6 haftalık bir besi sonunda besi başlangıç ağırlığının 32 katı bir besi sonu ağırlığına ulaşırken, deneme grupları sırasıyla; 27.5, 15.5 ve 3.8 katı bir besi sonu ağırlığına ulaşmıştır. Besi sonu canlı ağırlığı bakımından gruplar arasındaki fark istatistik önemli bulunmuştur ( $P < 0.05$ ).

Ayrıca protein yetersizliği civcivlerde ölüm oranını artırmış olup, kontrol grubunda % 9 olan ölüm oranı deneme gruplarında sırasıyla; % 9, % 15 ve % 24 bulunmuştur. Rasyonda protein oranının % 16'nın altına düşmesi ölüm oranını artırmıştır.

### Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma

Besi süresince civcivlerin günlük ortalama yem tüketimi ve yemden yararlanma oranları Tablo 3'de verilmiştir.

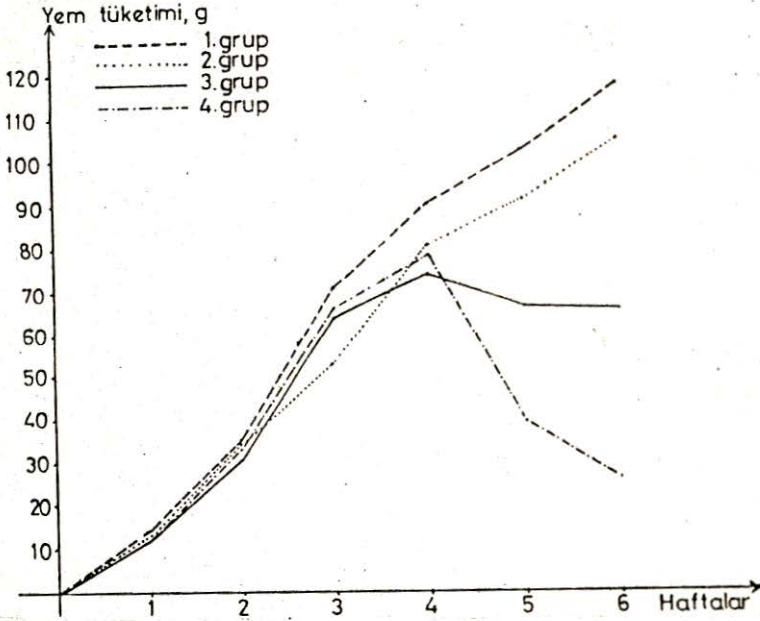
Tablo 3 ve çizelge 2'den de görüldüğü gibi besi süresince günlük ortalama yem tüketimi en yüksek 1. grupta bulunmuş olup, onu 2, 3 ve 4. gruplar izlemiştir. Besi süresince kontrol grubuna kıyasla 2, 3 ve 4. gruptaki civcivler sırasıyla; 8.72, 19.02 ve 28.72 g daha az yem tüketmişlerdir.

Çizelge 2'den de görüldüğü gibi proteince yetersiz rasyonlar besinin ilk 4 haftasında yem tüketiminde önemli bir değişime neden olmadığı halde 4. haftadan sonra % 16'dan daha az sindirilebilir protein içeren rasyonlarla beslenen 3. ve 4. gruptaki civcivlerin yem tüketiminde hızlı bir düşüş gözlenmiştir.

Rasyondaki protein yetersizliği yemden yararlanma üzerine de olumsuz etki etmiş olup, 1 kg canlı ağırlık artışı için 1. grup 2.36 kg yem tüketirken, bu değer 2, 3 ve 4. gruplarda sırasıyla; 2.91, 3.23 ve 17.50 kg. olarak bulunmuştur.

Tablo 3  
Gruplarda Ortalama Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma Oranları

Dönemler	Günlük ortalama yem tüketimi, g			
	1. Grup	2. Grup	3. Grup	4. Grup
1. Hafta	14.4	13.2	11.8	12.2
2. "	35.0	33.8	30.4	33.2
3. "	70.5	53.1	67.0	66.1
4. "	90.0	80.0	74.2	78.1
5. "	101.4	90.9	64.4	39.5
6. "	116.0	103.8	65.3	25.7
Besi süresince	71.2	62.5	52.2	42.5
1 kg canlı ağırlık artışı için yem tüketimi, kg	2.36	2.91	3.23	17.5



**Çizelge: II**  
Deneme süresince gruplarda günlük ortalama yem tüketimi

Protein yetersizliği yem tüketiminden çok yemden yararlanma üzerine olumsuz etki etmiştir. Gelişme döneminde canlı ağırlık artışının büyük bir kısmını protein oluşturduğu için, protein yetersizliği yemden yararlanma oranının düşmesine ve gelişmenin önemli düzeyde gerilemesine neden olmuştur.

### Protein Yetersizliği Sonucu Civcivlerde Gözlenen Semptomlar

Protein yetersizliği, denemeye alınan etlik civcivlerde iştahın azalmasına, yem tüketiminin düşmesine, canlı ağırlık artışında ve yemden yararlanma oranında düşmeye neden olmuştur.

Ayrıca civcivlerde zayıf tüylenme, gagalarda, tırnaklarda yumuşama ve pigmentasyon bozuklukları, halsizlik, göz kapaklarının kapanması, ayakta duramama, kemik deformasyonları, ayaklarda çarpıklık ve ölüm oranında artış gözlenmiştir. Bu sonuçlar Özen (1986) ve Çalışkaner (1976) in ifadelerini doğrulamaktadır. Proteinin canlının yaşamında ne denli önemli olduğu açıkça görülmüştür.

### KAYNAKLAR

- AKKILIC, M. ve AKSOY, F.H., 1982. Main Problems of Poultry Production in Turkey. International Scientific Poultry Congress. A.S. 25-36, Ankara.
- AKSOY, A. 1978. Kümes Hayvanları Karmalarında Enerji Sorunları. Karma Yem Üretimi ve Sorunları Semineri 69-82.

- ANONYMOUS, 1979. Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı 1979-83. *D.P.T. Yayınları*, 1964, Ankara, 359 s.
- BULGURLU, S., ÖZKAN, K. ve ERGÜL, M., 1975. Kasaplık Piliç Yetiştiriciliğinde Yemden Faydalanmayı Etkileyen Faktörler Üzerinde Araştırmalar. *T.B.T.A.K. VHAG Tebliğ Özetleri*, 106.
- BULGURLU, Ş. ve ÖZKAN, K., 1976. Kümes Hayvanlarının Beslenmesi. Ege Üniv. Zir. Fak. Yayınları. 264, İzmir, 150 s.
- ÇALIŞKANER, Ş. 1976. Yeni Protein Kaynaklarının Kümes Hayvanlarının Beslenmelerinde Uygulama Olanakları. *Yem San. Dergisi*. 24: 12-15.
- DÜZGÜNEŞ, O., KESİCİ, T., GÜRBÜZ, F., 1983. İstatistik Metodları-I. Ank. Üniv. Zir. Fak. Yayınları. 861, Ankara, 218 s.
- GÖĞÜŞ, A.K. 1967. Hayvan Besleme Bilgisi. Ank. Üniv. Zir. Fak. Yayınları. 285, Ankara, 256 s.
- ÖZEN, M. 1986. Tavukçuluk. Ondokuz Mayıs Üniv. Zir. Fak. Samsun, 330 s.
- YELDAN, M. 1968. Kümes Hayvanlarının Beslenmesinde Proteinlerin Yeri ve Önemi. Ank. Üniv. Zir. Fak. Yılığ, 18: 300-305.